TUI HOTELS & RESORTS

Directrices para Edificaciones Sostenibles



CONTENIDO



1. Editorial 04

1.1. **Declaración de principios**
de Peter Krüger y Thomas Ellerbeck

1.2. **Una mirada hacia el futuro**
de TUI Hotels & Resorts

2. Diseño Arquitectónico 08

2.1. Diseño de propiedades y edificios 10

2.1.1. Orientación óptima del diseño del hotel
2.1.2. Protección de ventanas, tragaluces y puertas de vidrio frente a la radiación solar directa
2.1.3. Selección óptima de la vegetación
2.1.4. Preservación del entorno natural
2.1.5. Diseño paisajístico para bajo consumo de agua
2.1.6. Participación de la comunidad y de las organizaciones conservacionistas durante la fase de desarrollo
2.1.7. Consulta con los gerentes de sostenibilidad de TUI y arquitectos de TUI
2.1.8. Selección de proveedores con „soluciones ecológicas" y experiencia comprobada

2.2. Materiales 18

2.2.1. Uso de materiales de construcción con alta inercia térmica
2.2.2. Diseño de techos optimizados para paneles fotovoltaicos (PV)
2.2.3. Materiales de construcción sostenibles
2.2.4. Materiales con cadenas de suministro locales o de corta distancia
2.2.5. Materiales con una larga vida útil
2.2.6. Materiales con propiedades térmicas adaptadas al clima y condiciones meteorológicas
2.2.7. Materiales de bajo consumo energético en su proceso de fabricación
2.2.8. Incorporación de materiales reciclados
2.2.9. Fomento de la economía circular
2.2.10. Digitalización e Internet de las Cosas (IoT)





3. Ingeniería y Gestión de la Energía 26

3.1. Eficiencia energética y electrificación 29

3.1.1. Uso de dispositivos de bajo consumo energético en las habitaciones de huéspedes
3.1.2. Uso de dispositivos de bajo consumo energético en todas las áreas de Alimentos y Bebidas, así como en las zonas de servicio

3.2. Producción y compra de energía 32

3.2.1. Energía verde
3.2.2 Sistemas de calefacción solar de agua
3.2.3. Sistemas fotovoltaicos (PV)
3.2.4. Energía geotérmica
3.2.5. Energía eólica
3.2.6. Bombas de calor / Planta combinada de calor y energía
3.2.7. Diseño de fachadas colectoras de aire
3.2.8. Biogás

3.3. Almacenamiento de energía 36

3.3.1. Almacenamiento en baterías
3.3.2. Almacenamiento de aire comprimido
3.3.3. Energía a gas
3.3.4. Almacenamiento en hielo

3.4. Calentamiento, ventilación y aire acondicionado (HVAC) 38

3.4.1. Aislamiento de las paredes exteriores y techos de los espacios con aire acondicionado y calefacción
3.4.2. Aislamiento de tuberías y superficies en sistemas de distribución de agua caliente y refrigerada
3.4.3. Aislar todas las líneas de succión del refrigerante en los sistemas de aire acondicionado
3.4.4. Proteger el aislamiento de las tuberías expuestas
3.4.5. Ventilación con recuperación de calor
3.4.6. Uso de ventiladores y ventilación natural
3.4.7. Prevención de la pérdida de refrigerante
3.4.8. Tecnologías de purificación del aire
3.4.9. Calefacción de piscinas

3.5. Iluminación 44

3.5.1. Diseño y disposición eficiente de la iluminación
3.5.2. Lámparas LED de alta eficiencia energética
3.5.3. Sensores de ocupación para el control de los circuitos de iluminación

3.6. Suministro de agua y accesorios 47

3.6.1. Sistemas de tratamiento de agua
3.6.2. Caudal de ducha
3.6.3. Grifos de ahorro de agua / eficientes
3.6.4. Inodoros de bajo consumo de agua
3.6.5. Medidas de conservación de agua en las operaciones de riego
3.6.6. Sistemas de tratamiento y reutilización de aguas grises para riego
3.6.7. Captación y aprovechamiento de aguas pluviales
3.6.8. Diseño y equipamiento sostenible para piscinas



4. Sistemas de Control y Monitorización 52

4.1. Sistema de gestión de edificios (BMS)
4.2. Sistema de gestión energética para habitaciones de huéspedes
4.3. Sensores para ventanas y puertas de terrazas o patios
4.4. Digitalización y soluciones de software en la nube

5. Certificación 58

5.1. Certificación de sistemas de gestión

5.1.1. ISO 14001: Certificación en Sistemas de Gestión Ambiental
5.1.2. ISO 50001: Certificación en Sistemas de Gestión Energética
5.1.3. EMAS: Sistema de Gestión y Auditoría Ambiental

5.2.. Certificaciones de edificios

5.2.1. BREEAM: Método de Evaluación Ambiental del Building Research Establishment
5.2.2. LEED: Certificación en Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental
5.2.3. DGNB: Certificación del Consejo Alemán para la Construcción Sostenible

5.3. Certificación de operaciones hoteleras

5.3.1. GSTC: Consejo Global de Turismo Sostenible
5.3.2. Travelife

6. Comunicación y Partes Interesadas 66

6.1. Estrategias de comunicación con los huéspedes
6.2. Formación y capacitación del personal
6.3. Relación y colaboración con las partes interesadas

Anexo: Camino hacia la neutralidad en carbono (Cero Neto) 70

1.1. Declaración de principios



”Estamos trabajando activamente para reducir la huella ambiental dentro del pilar Planeta y para elevar los estándares ambientales en nuestra industria“



Estimados socios hoteleros.



El turismo es una fuerza poderosa para el bien. Es una de las industrias más grandes del mundo y un motor clave de desarrollo y prosperidad en muchas regiones. Junto con nuestros socios, nos esforzamos por continuar contribuyendo positivamente a las comunidades locales, reducir nuestra huella ambiental y crear experiencias auténticas y sostenibles.

Nuestros hoteles desempeñan un papel esencial en elevar el nivel de sostenibilidad en nuestros destinos. Al gestionar cuidadosamente su impacto en las personas locales, las economías y los hábitats, cada hotel está en una posición única para generar un cambio positivo en toda la comunidad. Además, los hoteles gestionados de manera sostenible consistentemente ofrecen una mayor calidad y satisfacción a los clientes.

La ambición de TUI es liderar la industria y moldear un futuro más sostenible para el turismo a través de los tres pilares de nuestra Agenda de Sostenibilidad: Personas, Planeta y Progreso. Estamos trabajando activamente para reducir la huella ambiental de TUI en el pilar Planeta y para elevar los estándares ambientales en nuestra industria, con compromisos para alcanzar emisiones netas cero y convertirnos en un negocio circular. Estos objetivos solo pueden lograrse en colaboración con socios que compartan nuestra visión y se unan a nuestros esfuerzos hacia un turismo más sostenible.

Para nuestros hoteles, hemos establecido un objetivo basado en la ciencia: reducir las emisiones absolutas de CO_2e de TUI Hotels & Resorts en un 46,2% para 2030. Nuestro negocio hotelero es uno de los primeros en la industria hotelera de ocio que ha trabajado con la iniciativa independiente Science Based Targets, logrando la validación de nuestros objetivos de reducción de emisiones, confirmando que están alineados con la última ciencia climática. Sin embargo, internamente apuntamos aún más alto: reducir las emisiones de nuestros hoteles a cero para 2030.

Estas Directrices para Edificaciones Verdes son una herramienta práctica que brinda orientación para apoyar nuestra Agenda de Sostenibilidad. Este catálogo de criterios abarca todas las áreas relevantes para las políticas y procedimientos de edificaciones verdes, destacando los aspectos más importantes para reducir el impacto ambiental, mejorar la calidad mediante medidas específicas y optimizar el uso de agua y energía.

Estamos entusiasmados de trabajar con ustedes para ofrecer experiencias hoteleras sostenibles y memorables a nuestros huéspedes.

Atentamente,
Peter Krüger

Director de Estrategia y
Consejero Delegado Holiday Experiences
y Miembro del Comité Ejecutivo

Atentamente,
Thomas Ellerbeck

Director de Sostenibilidad
del Grupo TUI y
Miembro del Comité Ejecutivo del Grupo

1.2. Una mirada hacia el futuro

El pensamiento a largo plazo es esencial en la industria de la construcción, ya que el trabajo que realizamos tiene un impacto significativo tanto en el medio ambiente como en las comunidades donde desarrollamos nuestros proyectos. Al planificar una construcción, es fundamental considerar no solo las necesidades y objetivos inmediatos, sino también las metas a largo plazo y las posibles implicaciones del proyecto.

Los objetivos a largo plazo incluyen aspectos como la durabilidad y vida útil del edificio, la eficiencia energética y la sostenibilidad, así como el impacto potencial en la comunidad local y el medio ambiente. Incorporar estas consideraciones desde la etapa inicial permite a los profesionales de la construcción tomar decisiones más informadas, resultando en edificios resilientes, sostenibles y adaptables a las necesidades futuras.

Adoptar una perspectiva a largo plazo también ayuda a anticipar y mitigar posibles desafíos y riesgos durante la vida útil del edificio. Esto incluye costos de mantenimiento y reparación, cambios en normativas y códigos de construcción, y el impacto de desastres naturales u otros eventos imprevistos.

En última instancia, pensar a largo plazo asegura que los proyectos de construcción no solo sean exitosos a corto plazo, sino que también contribuyan a un futuro más sostenible y resiliente para las comunidades a las que sirven.

Por esta razón, las medidas incluidas en estas Directrices para la Construcción Verde deberían ser un estándar en todos los nuevos desarrollos y renovaciones de hoteles existentes. Además de los requisitos de eficiencia energética, estas directrices incluyen especificaciones de calidad para edificios sostenibles, enfocándose en la reducción de impactos ambientales, la optimización de los costos del ciclo de vida de los edificios y la integración en el entorno urbano.

Para los operadores hoteleros, estas directrices no solo buscan reducir el impacto ambiental de las operaciones diarias, sino también diseñar y construir edificios eficientes en el uso de energía, agua y materiales sostenibles. También se alienta a los desarrolladores a considerar el impacto del ciclo de vida de los materiales de construcción, seleccionando aquellos que sean ambientalmente responsables, minimicen su huella ambiental y promuevan una economía circular.

Además, es crucial garantizar que los proyectos cumplan con los requisitos legales y normativos, especialmente los relacionados con el medio ambiente. Aunque estas normativas no se explican en detalle aquí, su cumplimiento es imprescindible.

Las Directrices para la Construcción Verde de TUI Hotels & Resorts representan una herramienta clave para reducir las emisiones de carbono, con la ambición de alcanzar la neutralidad (Net Zero). Este objetivo requiere un enfoque de ciclo de vida que considere las emisiones de alcance 3 (aguas arriba y abajo de la cadena de valor), incluyendo el carbono generado por los materiales de construcción, transporte, reciclaje y eliminación. Sin embargo, debido a la complejidad y especificidad de estos temas según el hotel y el destino, no se abordan en profundidad en esta guía.

Estas directrices se actualizarán y revisarán regularmente, incorporando mejoras prácticas y nuevas perspectivas.

TUI Hotels & Resorts invita a sus socios, arquitectos, ingenieros y contratistas a comprometerse con la implementación de estas directrices en el desarrollo de hoteles. El objetivo es garantizar que las nuevas construcciones y renovaciones optimicen el rendimiento en sostenibilidad, preservando al mismo tiempo los valiosos entornos donde nuestros clientes disfrutan de experiencias vacacionales únicas.

TUI Hotels & Resorts



TUI BLUE Olhuveli Romance

2. Diseño Arquitectónico

2. Diseño Arquitectónico

El diseño arquitectónico juega un papel fundamental en la eficiencia energética y la reducción de las emisiones de carbono, comenzando desde la planificación inicial de un edificio. Por ello, el proceso de planificación y especificación debe realizarse con un enfoque claro, orientado a objetivos y respetuoso con el clima.

Este enfoque debe considerar tanto los aspectos operativos del edificio como los siguientes factores clave.



Robinson Club Daidalos

2.1. Diseño de propiedades y edificios

En las etapas de planificación y diseño preliminar, todos los desarrollos hoteleros deben cumplir con una serie de requisitos, algunos de ellos establecidos por regulaciones legales. Los códigos de planificación desempeñan funciones clave, como garantizar una construcción segura y minimizar el impacto ambiental.

Es fundamental que los hoteles de nueva construcción, así como aquellos sometidos a renovaciones significativas, obtengan los permisos de planificación requeridos por las autoridades competentes. En la mayoría de las jurisdicciones, la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un requisito obligatorio para la aprobación de permisos de planificación en nuevos desarrollos hoteleros. También puede ser necesaria para renovaciones a gran escala, como las de Mobiliario, Equipos y Accesorios (FF&E) o aquellas que involucren trabajos civiles importantes. En caso de requerirse una EIA, esta debe ser llevada a cabo por un experto ambiental calificado.

La EIA debe evaluar todos los aspectos ambientales, sociales y económicos asociados con el proyecto de desarrollo y, cuando sea necesario, proponer estrategias de mitigación adecuadas. Este proceso debe iniciarse en la etapa de desarrollo conceptual y mantenerse como una consideración integral durante todo el proceso de diseño. De esta forma, las medidas de mitigación y recomendaciones ambientales identificadas en la EIA pueden ser planificadas y ejecutadas adecuadamente. Realizar la EIA como un complemento tardío, después de haber finalizado el diseño, limita significativamente la capacidad de incorporar cambios basados en sus resultados.

La planificación de un hotel también debe incluir infraestructura adecuada y un concepto de movilidad tanto para las empresas constructoras como para los huéspedes y el personal una vez finalizada la obra. Esto incluye, por ejemplo, accesos y rutas de salida bien planificados, la disponibilidad de estaciones de carga para vehículos eléctricos, o la proximidad a paradas de transporte público.

Siempre que sea posible, debe evitarse el uso extensivo de superficies selladas. En su lugar, se deben promover soluciones naturales, como el uso de áreas verdes, que no solo proporcionan sombreado y ahorro energético, sino que también mejoran el bienestar de empleados y huéspedes.

2.1.1. Orientación óptima del diseño del hotel

En los nuevos desarrollos hoteleros, o en edificios nuevos combinados con hoteles existentes, es fundamental adaptarse tanto como sea posible al clima local y las condiciones meteorológicas, incluyendo las corrientes de viento y la topografía, para reducir el consumo de energía.

En países cálidos, los nuevos edificios deben orientarse para minimizar la ganancia de calor solar, lo que reduce la necesidad de aire acondicionado. Por otro lado, en países con climas fríos, la orientación debe maximizar la ganancia solar, aprovechando el potencial de calefacción natural del sol. Para hoteles operativos todo el año y sujetos a condiciones climáticas variables, las consideraciones pueden ser más complejas. Sin embargo, realizar una evaluación cuidadosa del clima y los patrones meteorológicos del destino como parte del diseño arquitectónico es un ejercicio valioso. Los beneficios incluyen una mejor experiencia para los huéspedes y una reducción en los costos energéticos.

Durante la planificación del edificio, se debe tener en cuenta no solo la disposición óptima de las áreas individuales en relación con las vistas y la radiación solar, sino también los horarios de funcionamiento de instalaciones específicas. Por ejemplo, un restaurante con terraza utilizada por la mañana puede planificarse con una orientación distinta a la de un restaurante que opera principalmente por la tarde.

Ventajas de una orientación óptima:

- Maximización de la luz natural: Una orientación adecuada puede garantizar una mayor entrada de luz natural, reduciendo la dependencia de iluminación artificial y disminuyendo los costos energéticos.
- Mejores vistas: Un diseño bien orientado permite ofrecer a los huéspedes vistas panorámicas del paisaje y los alrededores, mejorando significativamente su experiencia.
- Eficiencia en calefacción y refrigeración: Optimizar la orientación puede reducir la necesidad de sistemas de calefacción y refrigeración, disminuyendo tanto el consumo de energía como los costos asociados.
- Mayor privacidad: Una planificación adecuada puede separar eficazmente los espacios públicos de los privados, ofreciendo más privacidad a los huéspedes.
- Mayor confort para los huéspedes: Una orientación óptima proporciona un ambiente más cómodo, mejorando la experiencia general y la satisfacción de los huéspedes.
- Flujo de circulación mejorado: Un diseño bien pensado puede optimizar el flujo de movimiento en el hotel, reduciendo la congestión y facilitando la movilidad tanto para los huéspedes como para el personal.

La planificación energética debe considerarse desde la etapa conceptual del proyecto. Durante este proceso, es fundamental desarrollar y establecer medidas y estándares energéticos de manera conjunta, asegurando que estén planificados y preparados con precisión para su implementación. Este enfoque implica integrar estrategias y tecnologías energéticamente eficientes en el diseño, con el propósito de reducir tanto el consumo de energía como la huella de carbono del hotel. De esta manera, se garantiza una gestión sostenible de los recursos desde las fases iniciales del desarrollo.

Los siguientes son algunos de los elementos clave a considerar al planificar el diseño arquitectónico eficiente en términos energéticos para hoteles:

- Envolvente del edificio: Una envolvente bien diseñada reduce el consumo de energía al minimizar la transferencia de calor entre los ambientes interiores y exteriores. Esto se logra mediante el uso de aislamiento adecuado, hermeticidad y ventanas y puertas de alto rendimiento.
- Sistemas HVAC: Los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) representan uno de los mayores consumidores de energía en los hoteles. Para optimizar su eficiencia energética, el diseño debe incluir variadores de velocidad, manipuladores de aire energéticamente eficientes y termostatos programables.
- Diseño de iluminación: La iluminación es otro factor importante en el consumo de energía. Un diseño eficiente debe incorporar fuentes de luz natural y luminarias de bajo consumo, como bombillas LED o CFL. Además, sensores de ocupación y de luz diurna pueden automatizar el encendido y apagado de las luces según sea necesario.
- También es crucial reducir la contaminación lumínica para proteger las especies animales y vegetales del ecosistema local.
- Si un hotel está situado en una playa con actividad de anidamiento de tortugas marinas, la gestión de la luz es esencial porque la actividad tiene lugar por la noche. Hay que tener en cuenta la longitud de onda, la intensidad, la dirección y la elevación. Los principios generales son mantenerla apagada, utilizar luminarias bajas, apantallar las fuentes de luz lejos de la playa y utilizar fuentes de luz de longitud de onda larga (ámbares y rojos). La luz artificial brillante y directa visible desde la playa interfiere con las tortugas marinas y provoca su irritación y la de sus crías de múltiples maneras. Consulte a su organización local de conservación de tortugas para obtener orientación específica o a la TUI Care Foundation, que cuenta con un Programa TUI de Ayuda a las Tortugas.

- Fuentes de energía renovable: Integrar fuentes de energía renovable, como paneles solares, en el diseño del hotel puede disminuir considerablemente el consumo energético y los costos operativos.
- Conservación del agua: La conservación del agua también es clave en el diseño de hoteles eficientes en energía. Duchas de bajo flujo, inodoros y grifos de bajo consumo pueden reducir significativamente el uso de agua y, al mismo tiempo, disminuir la energía necesaria para calentarla.
- Orientación y ubicación: La orientación y ubicación del edificio deben minimizar su impacto en el paisaje existente. Es esencial preservar los patrones naturales de drenaje, el paisajismo y la vegetación del sitio, contribuyendo a un diseño respetuoso con el entorno.
- Capacitación del personal: Contar con personal bien capacitado es crucial para garantizar una construcción o reconstrucción sostenible. Esto no solo asegura la implementación adecuada de las estrategias de diseño, sino que también puede tener un impacto positivo en la comunidad local, creando oportunidades educativas y de formación profesional.

Al integrar estas estrategias de eficiencia energética durante el proceso de diseño, los hoteles pueden reducir significativamente su consumo de energía, optimizar los costos operativos y fomentar un entorno construido más sostenible.

2.1.2. Protección de ventanas, tragaluces y puertas de vidrio frente a la radiación solar directa

Tanto en la fase de planificación, como en la de renovación u operación, existen diversas opciones de sombreado solar que pueden integrarse en los hoteles. Estas soluciones permiten limitar la ganancia de calor solar en el edificio, reducir el consumo energético del aire acondicionado y mejorar la experiencia de los huéspedes.

Las ventanas, tragaluces y puertas de vidrio pueden ser tratadas para minimizar la radiación solar directa que ingresa al edificio, con los siguientes objetivos:

- Mejorar la eficiencia energética: la radiación solar puede transmitir hasta 1 kWh de energía por metro cuadrado por hora. Gran parte de esta energía puede infiltrarse en los espacios acondicionados a través de ventanas, tragaluces y puertas de vidrio expuestas. Al reducir la cantidad de calor solar que ingresa al edificio, se disminuye la necesidad de aire acondicionado, lo que contribuye a la reducción de las facturas de energía.
- Proporcionar confort: la luz solar directa puede causar deslumbramiento e incomodidad para los ocupantes. Al tratar adecuadamente las ventanas, tragaluces y puertas de vidrio, se reduce la cantidad de luz solar directa que ingresa al edificio, creando un ambiente más cómodo. Un sombreado eficiente puede reducir la carga térmica transmitida a través de superficies de vidrio en más del 80%. Sin embargo, es crucial seleccionar opciones de sombreado adecuadas para cada situación. Por ejemplo, los toldos y marquesinas son menos efectivos en las superficies orientadas al este y al oeste, ya que no protegen contra la luz solar directa cuando el sol está bajo en el horizonte.
- Proteger los muebles: la exposición prolongada a la luz solar directa puede deteriorar o desvanecer los muebles. Los tratamientos para ventanas ayudan a reducir este riesgo, prolongando la vida útil del mobiliario.
- Mejorar la privacidad: los tratamientos para ventanas también pueden aumentar la privacidad al limitar la visibilidad hacia el interior del edificio.



Se recomienda implementar un sistema que combine eficientemente el vidrio y los marcos de las ventanas. Las ventanas modernas ofrecen un alto nivel de aislamiento térmico cuando se combinan adecuadamente con sus marcos. Sin embargo, esta no es su única ventaja: también pueden debilitar la radiación solar que calienta la estructura. El uso de vidrio especial puede contribuir a minimizar este efecto de calentamiento no deseado. Además, el nivel de aislamiento térmico de componentes como los marcos de las ventanas se mide mediante un coeficiente, que permite evaluar su eficacia.

El llamado coeficiente de transferencia de calor, conocido como valor U, mide la cantidad de calor que se transfiere a través de un componente. Cuanto más bajo sea este valor, mejor será el aislamiento térmico que ofrece.

Aunque las ventanas de doble acristalamiento han sido el estándar durante muchos años, todavía es posible implementar mejoras significativas en su rendimiento:

- La cavidad entre dos placas de vidrio puede llenarse con un gas que transfiere menos calor que el aire.
- Las ventanas de triple acristalamiento ahora son muy comunes. Gracias a sus dos capas de aire, su efecto aislante se incrementa significativamente.
- La película de control solar aplicada a las áreas de vidrio es otra opción altamente eficaz para proteger superficies de vidrio expuestas, ya que refleja hasta el 70% del calor normalmente transmitido a través de los paneles de vidrio, reduce considerablemente el deslumbramiento y bloquea hasta el 99% de la radiación UV.

2.1.3. Selección óptima de la vegetación

Ya sea como parte del paisajismo en el desarrollo de un nuevo hotel o de la replantación durante el mantenimiento continuo de los jardines, la selección de plantas endémicas y no invasoras puede mejorar la biodiversidad, reducir el consumo de agua y enriquecer la experiencia general de los huéspedes. Los hábitats establecidos suelen verse afectados por el desarrollo hotelero, por lo que se deben aprovechar las oportunidades para proteger, o cuando sea posible, restaurar el hábitat nativo dentro de los terrenos o jardines del hotel.

La selección de vegetación para los jardines del hotel puede depender de varios factores, entre ellos:

- Clima: El clima local determinará qué plantas son más adecuadas para la zona, ya que algunas no pueden soportar temperaturas extremas de calor o frío. Debido al cambio climático, puede ser útil realizar una revisión regular de la flora adaptada.
- Suelo: El tipo de suelo y su pH influirán en qué plantas pueden crecer con éxito en el jardín. Es importante minimizar el uso de fertilizantes y aplicarlos únicamente cuando sea absolutamente necesario.
- Disponibilidad de agua: Algunas plantas son más tolerantes a la sequía que otras y pueden ser más adecuadas para áreas con recursos hídricos limitados.
- Mantenimiento: Se debe considerar el nivel de mantenimiento requerido para las diferentes especies de vegetación, priorizando aquellas que sean más fáciles de cuidar.
- Estética: La apariencia deseada del jardín también influirá en la selección de la vegetación, ya que algunas plantas pueden ofrecer más color o textura que otras.
- Flora local: Incorporar flora local puede ayudar a crear un aspecto único y coherente que refleje la identidad de la zona.
- Mejorar la biodiversidad: Elegir plantas nativas fomenta la biodiversidad al atraer fauna autóctona, como insectos y aves. Plantar césped nativo, que requiere menos riego, beneficia tanto a la biodiversidad como a la conservación del agua. Además, un huerto de hierbas y vegetales tiene múltiples ventajas: mejora la calidad percibida del menú, reduce costos y proporciona a los clientes un auténtico sabor local. Este tipo de iniciativas también comunican, de manera sutil pero efectiva, los valores de sostenibilidad del hotel.

Un factor clave en la selección de vegetación para el jardín de un hotel es optar por plantas que se adapten y prosperen en las condiciones específicas del sitio, al tiempo que contribuyan a la creación de sombra natural. De esta forma, la vegetación no solo puede generar un entorno atractivo y acogedor para los huéspedes, sino también favorecer su bienestar y promover la biodiversidad local, incluyendo la fauna autóctona.

2.1.4. Preservación del entorno natural

Proteger el entorno natural implica esfuerzos destinados a conservar y preservar los ecosistemas, hábitats y la biodiversidad, además de reducir la contaminación y los desechos, gestionar los recursos naturales de manera sostenible y mitigar los impactos del cambio climático. Más allá del cumplimiento de la legislación y las normativas ambientales, es posible implementar medidas adicionales para proteger el entorno natural, como promover proyectos de conservación y restauración, fomentar la concienciación pública y apoyar la transición hacia energías renovables.

Los nuevos hoteles, así como las renovaciones importantes, deben ser diseñados para minimizar el impacto sobre la propiedad del hotel y el entorno natural de la zona circundante, garantizando además la preservación de los valores naturales.

Se debe hacer todo lo posible para minimizar la eliminación de vegetación, especialmente cuando se trata de vegetación nativa que beneficia al hábitat o contiene especies de plantas raras. En caso de que sea necesario retirar vegetación, se recomienda replantarla en otras áreas de la propiedad o conservar franjas de vegetación como „corredores de hábitat".

Además, es importante considerar la promoción de las especies animales locales y su comportamiento migratorio como parte de los esfuerzos de conservación del entorno natural.

Si se está proyectando un hotel costero, hay que evaluar los servicios ecosistémicos existentes que protegen naturalmente la costa de olas fuertes y altas que causan daños estructurales, inundaciones y erosión. Los manglares, los corales, las praderas marinas y las dunas de arena, entre otros, son excelentes barreras naturales. Además, atraen a los peces y otras formas de vida marina que esperan los turistas. Si estos ecosistemas ya han sido destruidos, considere

proyectos de defensa basados en la naturaleza, colaborando con organizaciones locales de conservación para intentar regenerarlos. Esto suele ser menos costoso que las barreras rompeolas o estructuras similares. No dudes en consultar a la TUI Care Foundation, que tiene contactos con organizaciones de conservación terrestres y marinas.

Una parte fundamental del proceso de construcción es el desarrollo e implementación de un Plan de Gestión Ambiental (PGA), cuyo objetivo es identificar todos los posibles impactos ambientales asociados con la construcción y las renovaciones importantes. El PGA debe detallar de manera clara las medidas necesarias para mitigar dichos impactos ambientales y establecer cómo estas medidas deben ser comunicadas al personal de construcción. Entre los elementos que puede incluir se encuentran los siguientes ejemplos:

- Medidas para proteger el paisaje local y las características del patrimonio cultural presentes en el sitio.
- Acciones destinadas a minimizar la eliminación de vegetación, así como la reubicación de árboles y otras especies de flora cuando sea necesario, especialmente si se trata de especies valiosas.
- Estrategias para proteger las especies animales locales, considerando su comportamiento migratorio y alimenticio.
- Medidas para reducir las emisiones de ruido, polvo y contaminación lumínica durante la construcción.
- Planes para gestionar los impactos ambientales relacionados con el tráfico, como la ubicación, frecuencia y movimiento de vehículos en el sitio durante las obras.
- Esfuerzos para reducir la cantidad de residuos generados durante el tiempo de construcción.
- Para prevenir daños en cuerpos de agua cercanos, el suelo y los sistemas de aguas subterráneas, deben instalarse kits de derrames en las áreas de trabajo con mayor riesgo de este tipo de incidentes.

2.1.5. Diseño paisajístico para bajo consumo de agua

El diseño paisajístico en los hoteles puede optimizarse para lograr un bajo consumo de agua por diversas razones, entre ellas:

- Sostenibilidad ambiental: Reducir el consumo de agua contribuye a la conservación de este recurso valioso y disminuye el impacto ambiental.
- Resiliencia a la sequía: En áreas propensas a la sequía, diseñar paisajes con bajo consumo de agua permite que el hotel siga siendo atractivo y funcional incluso durante períodos de escasez hídrica.
- Atractivo estético: Los paisajes diseñados para un bajo consumo de agua suelen incorporar plantas tolerantes a la sequía y técnicas de ahorro de agua, creando entornos únicos, sostenibles y visualmente atractivos.
- Imagen de marca: Los hoteles con un paisajismo sostenible pueden mejorar su reputación e incrementar su atractivo para huéspedes que valoran el compromiso ambiental.

Al tener en cuenta estos factores, los hoteles pueden desarrollar diseños paisajísticos que no solo sean estéticamente atractivos y funcionales, sino que también demuestren un compromiso a largo plazo con la sostenibilidad ambiental.

El riego de céspedes y jardines puede constituir una proporción significativa del consumo total de agua en un hotel. Las siguientes recomendaciones de diseño pueden contribuir a reducir la necesidad de riego en las áreas ajardinadas:

- Elegir plantas resistentes a la sequía: Opta por plantas nativas de la región y adaptadas al clima local, ya que requieren menos agua para prosperar.
- Agrupar plantas con necesidades hídricas similares: Agrupar plantas con requisitos de riego similares permite conservar agua, ya que pueden ser regadas de manera conjunta, en lugar de hacerlo individualmente.
- Usar mantillo: Aplica una capa de mantillo alrededor de las plantas para retener la humedad en el suelo y reducir la evaporación.



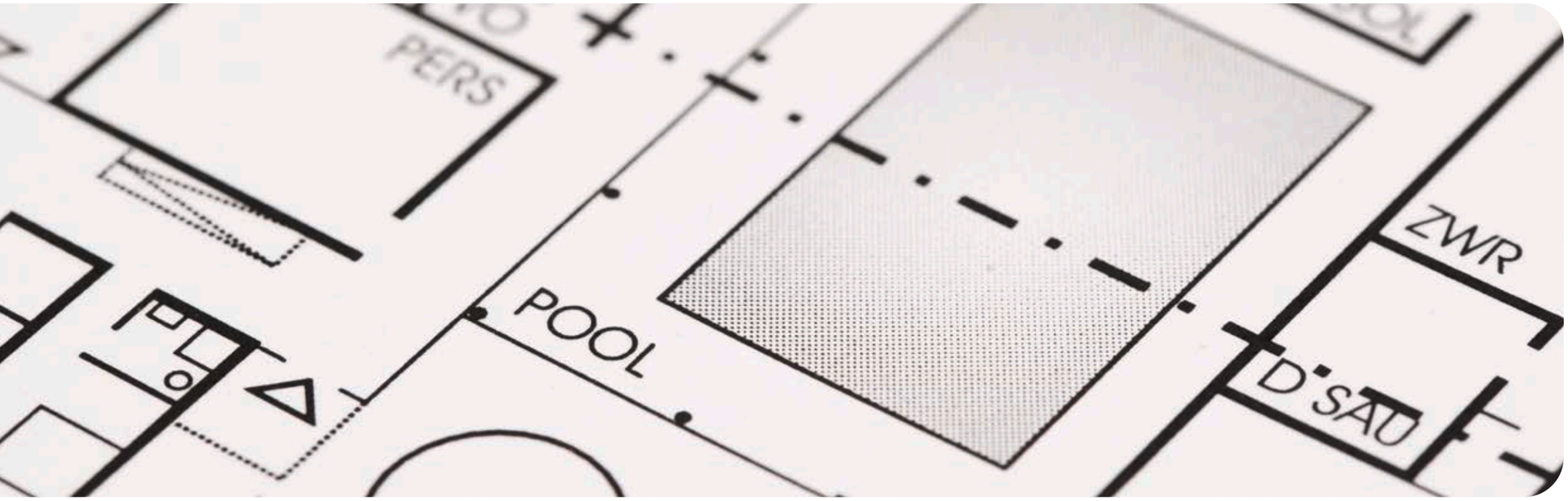
- Implementar un riego eficiente: Instala sistemas de riego por goteo o mangueras absorbentes para dirigir el agua directamente a las raíces, minimizando el desperdicio.
- Capturar agua de lluvia: Utiliza barriles de lluvia o cisternas para recolectar agua de lluvia, que puede emplearse para regar las plantas.
- Usar rocas y grava nativas o superficies de suelo local: Incorpora rocas y grava nativas en el diseño del paisaje para reducir la cantidad de áreas de césped, que requieren riego frecuente. Sin embargo, es importante considerar el efecto isla de calor asociado al calentamiento de estas superficies.
- Considerar la ubicación de las plantas: Coloca las plantas en lugares donde reciban la cantidad adecuada de luz solar y sombra, ya que esto puede influir en sus necesidades de agua.

2.1.6. Participación de la comunidad y de las organizaciones conservacionistas durante la fase de desarrollo

Al planificar un proyecto hotelero, es altamente recomendable fomentar la participación de la comunidad. Es natural que los residentes y propietarios de negocios locales sientan curiosidad, e incluso recelo, acerca del tamaño y la naturaleza del nuevo desarrollo. Involucrar a la comunidad desde las etapas iniciales del proyecto puede ayudar a construir una relación basada en la confianza y el respeto mutuo. La apertura y la transparencia en el proceso beneficiarán al negocio hotelero al destacar los impactos positivos de los nuevos desarrollos, como la creación de empleos y los beneficios económicos para los negocios locales que apoyan las operaciones del hotel.

La participación de la comunidad también ofrece una oportunidad valiosa para abordar y aliviar las preocupaciones de los residentes locales sobre el impacto ambiental del proyecto. Por ello, se recomienda seguir los siguientes pasos:

- Fomentar la publicación de artículos en medios locales: Promover que los medios de comunicación locales publiquen contenido sobre el hotel propuesto, destacando el impacto positivo que sus operaciones tendrán en la comunidad.
- Organizar un evento en formato foro: Invitar a la comunidad local a participar en un evento donde se presente el plan del proyecto. Asegúrese de incluir un espacio para responder preguntas y permitir la participación activa en el progreso del desarrollo.
- Implicar a las organizaciones conservacionistas (locales), ya que pueden proporcionar valiosos recursos y apoyo.
- Promocionar oportunidades de empleo local: Garantizar que todas las vacantes disponibles para la comunidad local sean debidamente promovidas.
- Explorar oportunidades de adquisición para negocios locales: Investigar cómo los negocios locales pueden integrarse como proveedores o colaboradores en las operaciones del hotel.



2.1.7. Consulta con los gerentes de sostenibilidad de TUI y arquitectos de TUI

Al planificar el desarrollo de un hotel, es fundamental involucrar al Gerente de Sostenibilidad de TUI y a los arquitectos internos de TUI. Estos expertos brindan orientación para garantizar el cumplimiento de las especificaciones del producto y abordar los temas clave de sostenibilidad desde el inicio del proyecto.

Ambos poseen conocimientos especializados y experiencia en la implementación de prácticas ecológicas y energéticamente eficientes en el desarrollo de hoteles. Su apoyo puede ser clave para cumplir con las normativas y estándares de sostenibilidad locales, nacionales e internacionales, reduciendo el riesgo de sanciones o problemas de incumplimiento. Además, pueden identificar e implementar medidas rentables que reduzcan el consumo de energía y agua, logrando ahorros en costos operativos y mejorando la rentabilidad del hotel.

Al colaborar con los expertos en sostenibilidad y arquitectos de TUI, los hoteles pueden asegurarse de que sus proyectos sean diseñados y construidos de manera sostenible, promoviendo un impacto positivo en el medio ambiente y optimizando sus resultados económicos.

2.1.8. Selección de proveedores con „soluciones ecológicas“ y experiencia comprobada

La selección de proveedores para obras de construcción, equipos técnicos, muebles y enseres es un proceso que implica identificar, evaluar y seleccionar a los proveedores de los materiales necesarios. Además de los criterios convencionales, como el precio y la calidad, es fundamental incluir criterios de sostenibilidad en la evaluación.

La evaluación de proveedores para los materiales necesarios en el proyecto y la selección de los más adecuados son pasos fundamentales. Por ello, los criterios para evaluar y seleccionar proveedores sostenibles que mejor se alineen con las expectativas de los interesados pueden clasificarse en los siguientes grupos:

- Criterios empresariales: Calidad de los productos y servicios, tiempo de entrega, compromiso con la mejora continua, intercambio de información, desarrollo de productos, flexibilidad para ajustar el volumen de producción, lanzamiento de nuevos productos, uso de tecnologías avanzadas, garantías, seguros y ubicación geográfica.
- Criterios económicos: Precio inicial, estabilidad financiera y solvencia crediticia.
- Criterios sociales: Igualdad de oportunidades en el empleo (sin discriminación por edad, religión, género u otros factores), prohibición del trabajo infantil, condiciones laborales flexibles, ambiente de trabajo satisfactorio, salud y seguridad del personal y los clientes, respeto por la privacidad de los clientes y apoyo a emprendedores sociales.
- Criterios medioambientales: Sistemas de gestión medioambiental orientados a prevenir y controlar la contaminación (emisiones, efluentes y desechos), consumo responsable de recursos (energía, agua, minerales), protección de los derechos de los animales y fomento del reciclaje. En particular, los materiales y productos con un alto porcentaje de componentes reciclados contribuyen a mejorar la eficiencia energética en los procesos de producción, alineándose con los principios de una economía circular.
- Criterios de innovación: Adoptar y aplicar innovaciones requiere valentía, pero es clave para ser un modelo a seguir y lograr un desempeño superior. Aunque puede ir en contra de un enfoque puramente económico, la implementación de innovaciones no solo aumenta la eficiencia y la reputación del hotel, sino que también mejora significativamente su desempeño en sostenibilidad.



2.2. Materiales

Para minimizar el impacto ambiental y reducir las emisiones de carbono, la selección de materiales debe basarse en criterios como la disponibilidad local, la ruta de transporte, el consumo de energía en su producción, las características físicas para la construcción, la duración del ciclo de vida, su potencial de reutilización y la compatibilidad con la disposición final o el reciclaje. En este contexto, los materiales naturales o bio-basados pueden ser una alternativa viable, así como los materiales compuestos. Sin embargo, es fundamental considerar el desafío que implica garantizar un reciclaje adecuado para este tipo de materiales.

2.2.1. Uso de materiales de construcción con alta inercia térmica

Los componentes de construcción sólidos con alta densidad, como la piedra y el concreto, poseen una alta masa térmica. Esto les permite absorber la energía lentamente y almacenarla durante un período más prolongado en comparación con el aire circundante o con materiales menos densos. Esta propiedad ofrece la ventaja de retrasar y reducir la transferencia de calor a través del material, lo que contribuye a mejorar la eficiencia energética del edificio. El concreto y la mampostería son dos de los materiales de construcción más comunes con alta masa térmica.

El uso de estos materiales en la construcción de hoteles ofrece las siguientes ventajas relacionadas con el ahorro de energía:

- Mantenimiento de temperaturas interiores más frescas: Los materiales con alta masa térmica ayudan a mantener temperaturas interiores más frescas durante períodos de altas temperaturas exteriores.
- Reducción de picos en la demanda de calefacción y refrigeración: La alta masa térmica retrasa el tiempo de respuesta y modera las fluctuaciones de temperatura interior, reduciendo los picos en la demanda de calefacción y refrigeración. Esto suaviza la demanda de energía, disminuyendo también la presión sobre los sistemas energéticos del hotel o la red eléctrica local.
- Tarifas eléctricas más bajas: Al desplazar la demanda de energía hacia horas de menor demanda, cuando las tarifas eléctricas suelen ser más económicas, se pueden reducir significativamente los costos operativos.
- Menor consumo y costos de energía: Un edificio con alta masa térmica presenta menores costos y consumo energético en comparación con uno de baja masa térmica, gracias a la reducción en la transferencia de calor.


Atlantica Imperial Resort

2.2.2. Diseño de techos optimizados para paneles fotovoltaicos (PV)

Los techos son áreas fundamentales para la generación de electricidad mediante energía solar. El rendimiento de los sistemas fotovoltaicos (PV) depende directamente de la cantidad de radiación solar recibida, la cual está influenciada por la orientación y la latitud. En otras palabras, cuanto mejor alineados estén los módulos con la radiación solar y más cerca se encuentren de la línea ecuatorial, mayor será su rendimiento. Las superficies de los techos ofrecen la posibilidad de instalar los módulos sin sombreado, sin afectar significativamente las operaciones del hotel. Cuanto más plano sea el techo, más sencillo será alinear los módulos con la dirección de la radiación solar. Además, el acceso seguro y permanente a las superficies del techo facilita tanto la instalación como el mantenimiento y la limpieza regular de los módulos fotovoltaicos.

Al diseñar techos optimizados para la instalación de sistemas fotovoltaicos, los hoteles pueden aprovechar los numerosos beneficios de la energía solar, incluyendo la reducción de costos energéticos, mayor independencia energética y una menor huella de carbono.
Si un techo no es adecuado para la instalación de un sistema fotovoltaico, se debe evaluar la posibilidad de implementar jardinería o vegetación en la superficie del techo.

2.2.3. Materiales de construcción sostenibles

Los materiales de construcción sostenibles son aquellos que se producen, procesan y utilizan de una manera que no daña el medio ambiente y que pueden ser empleados, para el mismo propósito o uno diferente, de forma sostenible para las generaciones futuras. Esto incluye factores como el uso de recursos renovables, el consumo eficiente de energía y recursos durante la producción, la minimización de la generación de residuos, la reciclabilidad, la evitación de productos químicos tóxicos y la reducción de emisiones.

El objetivo es emplear materiales de construcción que sean ecológicamente compatibles y eficientes en el uso de recursos, con el fin de minimizar el impacto ambiental. Esto ayudará a reducir el consumo de energía y contribuirá a promover una sociedad más verde y sostenible.

Algunos ejemplos de materiales de construcción sostenibles son:

- Madera: Es un material natural y renovable que puede obtenerse de manera sostenible si los bosques son gestionados adecuadamente. Las certificaciones FSC y estándares similares, reconocidos internacionalmente, son fundamentales para asegurar una gestión forestal responsable.
- Arcilla: La arcilla es un material de construcción local y sostenible, derivado de materias primas naturales, cuya producción genera bajas emisiones.
- Materiales reciclados: Incluyen, por ejemplo, concreto reciclado, acero y aluminio, que pueden obtenerse de productos desechados y reutilizarse en la construcción, contribuyendo así a una economía circular.
- Materiales de bioconstrucción: Estos materiales, como los enlucidos de arcilla, pinturas naturales y materiales de aislamiento ecológicos, promueven la sostenibilidad al ser principalmente naturales, respetuosos con el medio ambiente y no tóxicos.

Es importante destacar que la elección de materiales de construcción sostenibles también depende de las circunstancias locales, el área de aplicación y el ciclo de vida de los materiales.






2.2.4. Materiales con cadenas de suministro locales o de corta distancia

La ruta de transporte de los materiales de construcción puede tener un impacto significativo en la sostenibilidad de un edificio, ya que contribuye al aumento de las emisiones de CO_2 y reduce la eficiencia ambiental. A continuación, se presentan algunos de los impactos que el transporte de materiales puede tener en la sostenibilidad de un edificio:

- Emisiones de CO_2: Transportar materiales de construcción a largas distancias requiere el uso de vehículos pesados, lo que genera un aumento significativo en las emisiones de CO_2.
- Desgaste de las carreteras: El transporte de materiales de construcción pesados puede provocar un mayor desgaste en las carreteras, contribuyendo al deterioro de la infraestructura vial.
- Consumo de energía: El transporte de materiales de construcción demanda energía, generalmente proveniente de combustibles fósiles, lo que incrementa el consumo energético total.
- Impactos ambientales adicionales: El transporte de materiales de construcción puede aumentar las emisiones de otros contaminantes y generar impactos negativos en el medio ambiente, como ruido excesivo, liberación de partículas en suspensión y diversas formas de contaminación.

En general, es importante minimizar el transporte de materiales de construcción y utilizar materiales locales para mejorar la sostenibilidad de un edificio. Por esta razón, al seleccionar materiales y productos, se deben considerar el transporte y las emisiones de CO_2 relacionadas. También es fundamental optar por opciones de transporte más ecológicas para minimizar los impactos negativos de la logística y contribuir a un enfoque de neutralidad de carbono (Net Zero) a largo plazo.

2.2.5. Materiales con una larga vida útil

La vida útil de los materiales de construcción tiene un impacto directo en la operación eficiente y energética de un edificio. Los materiales que se desgastan rápidamente pueden necesitar ser reemplazados con frecuencia, lo que genera costos adicionales e impactos negativos en el medio ambiente. Algunos de los impactos asociados son:

- Pérdida de energía: Los materiales de construcción que envejecen rápidamente pueden provocar el deterioro del aislamiento, lo que conduce a una mayor pérdida de energía.
- Costos de reparación y mantenimiento: Los materiales con una vida útil corta pueden requerir reparaciones o mantenimiento más frecuentes, generando costos adicionales.
- Gestión de residuos: Los materiales con una vida útil corta deben ser desechados antes, lo que resulta en una mayor cantidad de residuos que deben ser gestionados adecuadamente.
- Sostenibilidad: Los materiales de construcción con una vida útil más larga contribuyen a una operación más sostenible del edificio, ya que pueden utilizarse durante más tiempo y, por lo tanto, producen menos residuos.

Al optar por materiales de construcción con una vida útil más prolongada, se puede reducir el consumo de energía del edificio, disminuir los costos de reparaciones y mantenimiento, y contribuir a una operación más sostenible.

2.2.6. Materiales con propiedades térmicas adaptadas al clima y condiciones meteorológicas

La elección de los materiales de construcción debe basarse en la región climática y las condiciones meteorológicas, ya que ambos factores influyen significativamente en la eficiencia energética de un edificio. A continuación, se presentan algunas razones por las cuales la selección de materiales de construcción debe adaptarse al clima local:

- Pérdidas de calor y frío: El tipo y la cantidad de pérdidas de calor y frío que experimenta un edificio dependen de la región climática. En climas cálidos, es importante bloquear la luz solar directa y reducir la ganancia de calor, mientras que en climas fríos, el aislamiento de las paredes exteriores y el techo es crucial para reducir las pérdidas de calor.
- Humedad: La humedad en diferentes regiones climáticas puede influir en la elección de los materiales de construcción, ya que ciertos materiales son más adecuados para prevenir la acumulación de humedad y el crecimiento de moho.
- Condiciones ambientales: Las condiciones ambientales, como la lluvia, la humedad y la radiación UV, pueden afectar el envejecimiento y la durabilidad de los materiales de construcción. En algunas regiones climáticas, ciertos materiales pueden deteriorarse más rápidamente y necesitar ser reemplazados antes que en otras.
- Costo: El costo de los materiales de construcción y de la energía puede variar según la región climática, ya que algunas áreas pueden requerir medidas especiales para reducir la demanda de energía.

Al considerar los requisitos y condiciones específicos de la región climática, se pueden seleccionar los materiales de construcción más adecuados para optimizar la eficiencia energética de un edificio, al mismo tiempo que se satisfacen las necesidades del entorno y los requisitos específicos del proyecto.

2.2.7. Materiales de bajo consumo energético en su proceso de fabricación

La producción de materiales de construcción tiene una influencia significativa en su balance energético. Este balance se refiere a la cantidad de energía utilizada para producir un material de construcción en comparación con la energía que puede ahorrar o generar posteriormente durante su uso. Cuanto mayor sea el costo energético para producir un material, menor será su balance energético positivo. Por lo tanto, al elegir materiales de construcción, es importante considerar tanto su eficiencia energética en la producción como en su uso.

Al evaluar el consumo de energía en la producción de materiales de construcción, se deben tener en cuenta varios factores:

- Extracción de materias primas: La energía requerida para extraer y preparar las materias primas juega un papel crucial.
- Proceso de fabricación: La energía necesaria para transformar las materias primas en materiales de construcción puede variar dependiendo del material.
- Transporte: El consumo de energía para transportar las materias primas y el material de construcción terminado también debe ser considerado. Consulte también la sección “Rutas de transporte”.
- Reciclaje: Otro factor importante es la energía necesaria para reciclar el material de construcción al final de su vida útil. Consulte también el capítulo “Reciclaje”.

Es fundamental considerar todo el ciclo de vida del material de construcción, no solo la producción, para obtener una evaluación completa del consumo de energía.

Los materiales de construcción que tienen bajos costos energéticos en su producción y uso poseen un buen balance energético. Estos incluyen, por ejemplo:

- Madera: La madera es una materia prima renovable cuya producción implica bajos costos energéticos. Además, almacena CO_2 cuando se utiliza como material de construcción, contribuyendo a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Arcilla: La arcilla es un material de construcción disponible localmente y energéticamente eficiente, ya que su producción y procesamiento requieren bajos costos energéticos. Por otro lado, los materiales de construcción cuya producción y uso generan altos costos energéticos tienen un balance energético menos favorable, tales como:
- Acero: La producción de acero requiere altos costos energéticos debido a la energía necesaria para fundir y dar forma a la materia prima.
- Cemento: La producción de cemento demanda una gran cantidad de energía porque los materiales básicos deben calentarse a altas temperaturas.
- Aluminio: La producción de aluminio también requiere altos costos energéticos, ya que es necesario fundir el material a temperaturas elevadas.

Sin embargo, cabe señalar que cada material de construcción puede tener un balance energético diferente según el contexto y el uso. Por ello, es importante adoptar una visión holística al seleccionar materiales.

2.2.8. Incorporación de materiales reciclados

El uso de materiales de construcción reciclados puede mejorar la eficiencia energética de un edificio de varias maneras y también contribuir a una economía circular.

- Ahorro de energía durante la producción: La producción de materiales de construcción reciclados a menudo requiere menos energía que la producción de materiales vírgenes, lo que resulta en un ahorro de emisiones de CO_2.
- Mejor rendimiento de aislamiento: Algunos materiales de construcción reciclados, como el aislamiento de celulosa, tienen un rendimiento de aislamiento superior al de sus contrapartes nuevas. Esto puede ayudar a reducir la energía necesaria para calefacción y refrigeración.
- Conservación de recursos: El uso de materiales de construcción reciclados significa que se necesita extraer y procesar menos materia prima, lo que contribuye a la conservación de los recursos naturales y a la reducción de la huella de carbono.
- Vida útil más larga: Los materiales de construcción reciclados a menudo pueden usarse durante un período más largo que los materiales nuevos, lo que ayuda a reducir la necesidad de energía y recursos.

En resumen, el uso de materiales de construcción reciclados puede ayudar a mejorar la eficiencia energética de un edificio al ahorrar energía y recursos y reducir las emisiones de CO_2.

Los materiales de construcción que suelen ser fáciles de reciclar incluyen:

- Concreto
- Acero
- Aluminio
- Madera
- Ladrillo

Estos materiales son relativamente sencillos de recolectar, clasificar y procesar para su reciclaje. Pueden ser fundidos o descompuestos en sus partes constituyentes, que luego pueden ser utilizadas para crear nuevos productos. Sin embargo, es importante señalar que la facilidad de reciclaje también puede depender de factores como el nivel de contaminación, la disponibilidad de instalaciones de reciclaje y la demanda de materiales reciclados. Se debe contar con expertos en reciclaje adecuado para este proceso.

2.2.9. Fomento de la economía circular

La economía circular es un sistema económico que busca mantener los recursos en uso durante el mayor tiempo posible, reduciendo los residuos y minimizando el uso de materias primas y energía. Implica el diseño de productos, procesos y sistemas que minimicen los desechos y la contaminación, al tiempo que maximicen el aprovechamiento de los recursos. La construcción y edificación de hoteles puede beneficiarse enormemente de los principios de la economía circular y también contribuir activamente a ella.

Incorporar estos principios en la construcción y edificación de hoteles comienza desde la fase de diseño. Esto implica crear edificios con un enfoque en la reducción de residuos y la maximización del uso eficiente de recursos. Esto puede incluir el uso de materiales renovables, reciclados o biodegradables. Los diseñadores también pueden centrarse en desarrollar edificios energéticamente eficientes, incorporando características como paneles solares, techos verdes y ventilación natural. La creación de un inventario de los materiales utilizados es útil; cuando los edificios sean desmantelados en el futuro, los materiales valiosos pueden ser reutilizados o reciclados de esta manera.

Durante la fase de construcción, el uso de materiales de origen local que puedan ser reciclados o reutilizados contribuye a la economía circular. Esto puede incluir el uso de concreto reciclado o madera recuperada, así como la implementación de técnicas de construcción modular para minimizar los residuos.

Los principios de la economía circular también pueden integrarse en las operaciones y el mantenimiento de los hoteles. Esto puede incluir la implementación de prácticas de eficiencia energética, la reducción del consumo de agua y el uso de productos de limpieza sostenibles. Los operadores de hoteles también pueden enfocarse en reducir los residuos mediante la implementación de programas de reciclaje, especialmente de plásticos de un solo uso y residuos peligrosos, así como el compostaje y la reducción del desperdicio de alimentos en la medida de lo posible.

En general, incorporar los principios de la economía circular en la construcción y operación de hoteles puede resultar en edificios más sostenibles, eficientes y resilientes, beneficiando tanto al medio ambiente como a la economía.

Ejemplos de los principios de la economía circular en acción:

- Diseño para la durabilidad y reparación: Los productos se diseñan para tener una vida útil prolongada, con componentes que pueden repararse o reemplazarse fácilmente. Esto reduce los residuos y extiende la utilidad de los productos.
- Uso de energía y recursos renovables: Las empresas y comunidades dependen de fuentes de energía renovable, como la energía eólica y solar, y utilizan los recursos de manera más eficiente para reducir los residuos y la contaminación.
- Redes colaborativas: Las empresas y comunidades colaboran para compartir recursos y reducir los residuos. Al trabajar juntas, pueden crear nuevas oportunidades de negocio y disminuir su impacto ambiental.
- Fabricación en ciclo cerrado: Es un proceso que busca reducir los residuos utilizando materiales reciclados y diseñando productos que puedan desensamblarse fácilmente y reutilizarse.
- Upcycling (reciclaje creativo): El upcycling es el proceso de tomar materiales desechados y convertirlos en algo de mayor valor.
- Materiales biodegradables: Al utilizar materiales que pueden descomponerse naturalmente, se reduce el desperdicio y se limita el impacto ambiental.
- Compartir y acceso: En lugar de poseer productos, los consumidores los comparten a través de redes de pares o sistemas de alquiler. Esto reduce la necesidad de nuevos productos y disminuye los residuos.
- Producto como servicio: Algunas empresas ofrecen productos como un servicio, donde los clientes pagan por el uso de un producto en lugar de poseerlo directamente.
- Digitalización: La digitalización ayuda a proporcionar información precisa sobre la disponibilidad, ubicación y condición de los productos para asegurar la entrega bajo demanda. Esto es especialmente relevante en la construcción de hoteles cuando intervienen varios proveedores. Además, permite procesos más eficientes, ayuda a reducir residuos, promueve una vida útil más larga para los productos y minimiza los costos de transacción.
- Reducción de residuos y reciclaje: Los residuos se reducen optimizando los procesos y materiales. Los desechos se reciclan y se convierten en nuevos productos o materias primas para otros productos (véase también 2.2.8).
- De residuos a energía: Las tecnologías de conversión de residuos en energía transforman materiales desechados en energía, reduciendo la necesidad de combustibles fósiles. Por ejemplo, algunos vertederos están equipados con tecnología que captura el gas metano de los residuos en descomposición y lo convierte en electricidad.

Estos ejemplos demuestran cómo los principios de la economía circular pueden aplicarse en diversas industrias y comunidades para crear un futuro más sostenible.

2.2.10. Digitalización e Internet de las Cosas (IoT)

El Internet de las Cosas (IoT) es el término utilizado para describir la red de objetos físicos („cosas“) equipados con sensores, software y otras tecnologías inteligentes que les permiten conectarse a otros dispositivos y sistemas a través de internet, facilitando el intercambio de datos entre ellos. Estos dispositivos abarcan desde objetos domésticos comunes hasta herramientas industriales sofisticadas, como las utilizadas en la construcción.

El IoT proporciona una solución donde el equipo, el material y el personal están sincronizados con un servidor central que regula y monitorea sus actividades en tiempo real.

El Internet de las Cosas puede tener múltiples aplicaciones en la construcción para simplificar o mejorar los procesos mediante el uso de digitalización y tecnología.

- Proceso de planificación: El uso temprano de herramientas de planificación en 3D puede, por ejemplo, simular escenarios de iluminación que permitan optimizar el diseño de los espacios.
- Modelado de Información de Construcción (BIM): La implementación de BIM puede ser una herramienta eficaz para simulaciones y optimizaciones tempranas, especialmente en edificios nuevos.
- Monitoreo del sitio: Los encargados de obra reciben información en tiempo real sobre el uso de máquinas y el progreso de los procesos y acciones.
- Control de maquinaria: Los sensores IoT controlan las máquinas con mayor precisión sin intervención humana.
- Seguridad en el sitio: El IoT puede acelerar acciones que conduzcan a una mayor seguridad para los trabajadores, por ejemplo, mediante listas de verificación de seguridad digitales o capacitaciones en tiempo real.
- Gestión de flotas: El IoT puede utilizarse para optimizar la gestión de flotas, mejorando rutas de transporte y mantenimiento de vehículos, asegurando entregas puntuales.
- Gestión de proyectos: Los dispositivos IoT pueden ayudar a reducir costos al disminuir la necesidad de monitoreo presencial en el sitio.
- Dispositivos portátiles para trabajadores de la construcción: Algunos dispositivos portátiles pueden advertir a los trabajadores cuando están cerca de una zona de peligro y proporcionar instrucciones en tiempo real sobre cómo completar tareas de manera segura y eficiente.





3.

Ingeniería y Gestión de la Energía



3. Ingeniería y Gestión de la Energía

3.1. Eficiencia Energética y Electrificación

La electrificación de los hoteles se refiere al proceso de convertir los sistemas energéticos de un hotel para que dependan de la electricidad en lugar de los combustibles fósiles. Esto generalmente va de la mano con una mayor eficiencia de las instalaciones eléctricas y la reducción de las emisiones de CO_2, especialmente si el hotel se abastece con electricidad verde proporcionada por el proveedor de energía o genera su propia energía renovable.

La electrificación puede lograrse y apoyarse a través de diversas medidas, entre ellas:

1. Sustituir aparatos que funcionan con combustibles fósiles por los que funcionan con electricidad: Por ejemplo, una bomba de calor en lugar de calefacción a base de petróleo o electrodomésticos de cocina eléctricos en lugar de cocinas a gas.
2. Paneles solares: Instalar paneles solares en el techo del hotel o en terrenos cercanos puede proporcionar una fuente renovable de electricidad, reduciendo la dependencia del hotel de equipos que queman combustibles fósiles, como un generador eléctrico.
3. Sistemas de almacenamiento de energía: Instalar sistemas de almacenamiento de energía, como baterías, puede ayudar a almacenar el exceso de energía generado por los paneles solares para su uso durante los períodos de baja generación solar.
4. Vehículos eléctricos: Fomentar que los huéspedes utilicen vehículos eléctricos y proporcionar estaciones de carga en la propiedad del hotel puede reducir las emisiones del transporte y promover la movilidad sostenible.

Al electrificar sus operaciones, los hoteles pueden reducir su huella de carbono, mejorar la eficiencia energética y promover prácticas sostenibles que son mejores para el medio ambiente. El proceso de electrificación también puede ir acompañado de sistemas de gestión y monitoreo de energía para ayudar a los hoteles a optimizar su uso de energía y minimizar el desperdicio.

La electrificación es un requisito básico para un consumo de energía libre de CO_2, siempre respaldado por medidas de ahorro de energía y la compra de electricidad a una tarifa verde. Muchos hoteles operan equipos y electrodomésticos innecesariamente. Las medidas para ahorrar energía deberían integrarse en las prácticas operativas estándar del hotel. Para evitar un consumo energético elevado, todas las habitaciones de los huéspedes, así como todos los electrodomésticos de alimentos y bebidas, deberían ser lo más eficientes energéticamente posible.

El uso de electrodomésticos de alta eficiencia energética puede tener varios beneficios:

- horro de costos: Los electrodomésticos eficientes en energía consumen menos energía, lo que reduce las facturas de electricidad del hotel.
- Sostenibilidad ambiental: Al reducir el consumo de energía, los hoteles pueden disminuir su huella de carbono y contribuir a la sostenibilidad ambiental.
- Ventaja competitiva: Los hoteles eficientes en energía pueden diferenciarse de la competencia y atraer a huéspedes conscientes del medio ambiente.
- Mejora de las operaciones: Los electrodomésticos eficientes en energía suelen ser más confiables, requieren menos mantenimiento y tienen una vida útil más larga, lo que los convierte en una buena inversión para el hotel.


TUI BLUE Atlantica Aeneas Resort

3.1.1. Uso de dispositivos de bajo consumo energético en las habitaciones de huéspedes

Algunas de las medidas que los hoteles deberían implementar en sus habitaciones de huéspedes son las siguientes:

- Uso de minibar eficiente en energía: Preferiblemente, se debe utilizar uno con clase energética "A".
- Ubicación adecuada de los minibares: Los minibares deben colocarse solo en armarios bien ventilados que cumplan completamente con las recomendaciones del fabricante. Las temperaturas en armarios mal ventilados pueden alcanzar hasta 50°C, lo que afecta gravemente el rendimiento del minibar e incrementa su consumo energético.
- Televisores eficientes en energía: Los televisores deben cumplir con los estándares de eficiencia energética, como el programa ENERGY STAR para hoteles en destinos de América del Norte, América Central o América del Sur, o el esquema de etiquetado energético de la UE para destinos europeos. Para destinos asiáticos, se puede elegir uno de los dos.
- Iluminación LED: La iluminación LED es más eficiente energéticamente que la iluminación tradicional incandescente, ya que utiliza menos energía y tiene una vida útil más larga. La iluminación LED puede utilizarse en lámparas, iluminación de techo y otros accesorios en las habitaciones de los huéspedes.
- Termostatos inteligentes: Los termostatos inteligentes para calefacción y aire acondicionado pueden programarse para ajustar automáticamente la temperatura de la habitación según las preferencias y el horario del huésped, reduciendo así el desperdicio de energía.
- Tetera de capacidad adecuada: Si se utiliza una tetera en la habitación, se debe elegir una de capacidad adecuada para el número de personas en la habitación (por ejemplo, una tetera de 0.5 litros para una habitación doble). Las teteras grandes desperdician energía, ya que los huéspedes tienden a llenarlas en exceso, lo que lleva a hervir más agua de la necesaria.

Al utilizar estos y otros electrodomésticos de bajo consumo energético, los hoteles pueden reducir el consumo de energía, ahorrar en costos y promover la sostenibilidad ambiental.

3.1.2. Uso de dispositivos de bajo consumo energético en todas las áreas de Alimentos y Bebidas, así como en las zonas de servicio

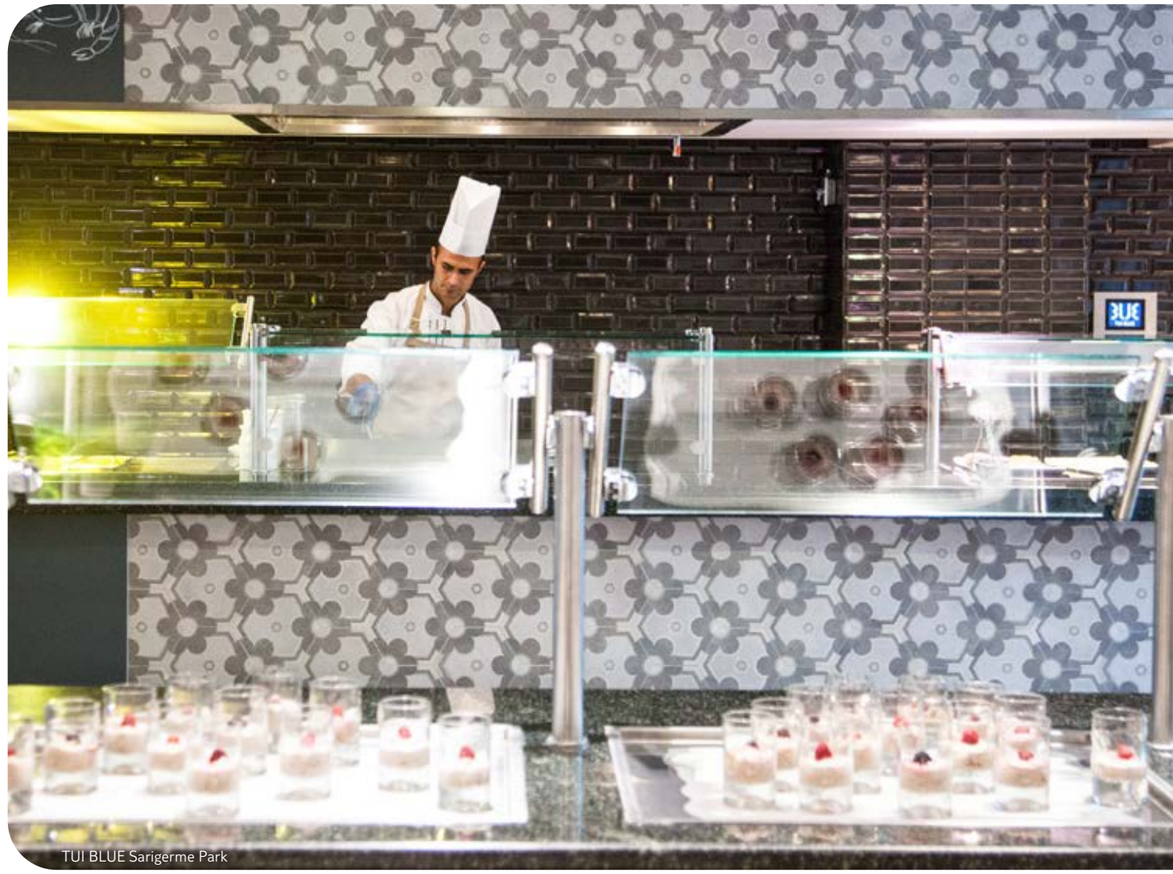
El uso de electrodomésticos eléctricos de bajo consumo energético en todas las instalaciones de un hotel puede ayudar a reducir el consumo de energía y mejorar la sostenibilidad.

Algunos ejemplos de electrodomésticos de bajo consumo energético que se pueden utilizar en diversas instalaciones hoteleras incluyen:

- Instalaciones de iluminación de bajo consumo energético: Como luces LED, que se pueden utilizar en los vestíbulos del hotel, salas de reuniones y otros espacios públicos para reducir el consumo de energía y mejorar la eficiencia de la iluminación.
- Equipos de cocina certificados: Como refrigeradores, congeladores y hornos, que se pueden utilizar en las cocinas del hotel para reducir el consumo de energía y mejorar la eficiencia.
- Equipos de lavandería certificados: Como lavadoras y secadoras, que se pueden utilizar en las instalaciones de lavandería del hotel para reducir el consumo de energía y mejorar la eficiencia.
- Sistemas HVAC certificados: Como aires acondicionados y calderas, que se pueden utilizar en las instalaciones del hotel para reducir el consumo de energía y mejorar la eficiencia.

Se recomienda utilizar una etiqueta reconocida, como Energy Star o la Etiqueta Europea (EU Label), para los equipos. Al usar estos y otros electrodomésticos de bajo consumo energético en todas las instalaciones del hotel, se puede reducir el consumo de energía, ahorrar en costos y promover la sostenibilidad del medio ambiente. Además, implementar un sistema de gestión de energía puede ayudar al hotel a monitorear y optimizar su uso de energía, reduciendo aún más los desperdicios y mejorando la eficiencia.

Al reemplazar equipos, se recomienda comparar la eficiencia energética del equipo viejo con la del nuevo para garantizar que el equipo nuevo sea significativamente más eficiente.


TUI BLUE Sarigerme Park



TUI BLUE Bahari Zanzibar

3.2. Producción y compra de energía

Más allá de minimizar el consumo de energía, los hoteles también deben incorporar fuentes de generación de energía renovable siempre que sea posible, como energía solar fotovoltaica (PV), geotérmica o eólica. Esto reducirá los impactos ambientales generales y puede generar ahorros financieros atractivos. En todos los hoteles y resorts de TUI, se recomienda un consumo de hasta 20 kWh de electricidad por persona al día, teniendo en cuenta las circunstancias locales.

3.2.1. Energía verde

Los proveedores de energía verde son un pilar importante para lograr la reducción de carbono. Siempre que sea posible, los hoteles y resorts de TUI deberían considerar incorporar energía renovable en sus operaciones, ya sea a través de iniciativas locales o mediante la compra a empresas proveedoras de servicios públicos. Muchas de estas empresas ahora ofrecen la opción de adquirir electricidad proveniente de fuentes ‚verdes' o renovables para parte, o la totalidad, de su suministro energético.
Las plantas de energía que utilizan fuentes renovables, como la energía eólica, mareomotriz y solar, están siendo cada vez más comunes y complementan la tecnología establecida de la energía hidroeléctrica. En muchos países de todo el mundo se han desarrollado sistemas de certificación para los Certificados de Atributo Energético (EAC) para garantizar que la energía adquirida provenga de fuentes renovables.

Cuando se opta por producir energía verde en el lugar, algunos ejemplos de fuentes de energía renovable son:

- Energía solar: aprovechar la energía del sol a través de paneles solares y convertirla en electricidad.
- Energía eólica: capturar la energía generada por el viento mediante aerogeneradores y convertirla en energía eléctrica.
- Energía hidroeléctrica: utilizar el movimiento del agua en ríos, arroyos y océanos para generar electricidad mediante presas hidroeléctricas.
- Energía geotérmica: aprovechar el calor del núcleo de la Tierra para producir electricidad mediante plantas geotérmicas.
- Bioenergía: utilizar materia orgánica, como material vegetal, residuos agrícolas y estiércol animal, para generar energía mediante procesos como la digestión anaeróbica o la combustión.
- Energía mareomotriz: capturar la energía generada por las mareas para producir electricidad mediante turbinas mareomotrices.
- Energía de las olas: aprovechar la energía de las olas del océano para generar electricidad mediante convertidores de energía de olas.

3.2.2. Sistemas de calefacción solar de agua

La calefacción solar de agua es una tecnología probada y fácilmente disponible. Utiliza la energía solar para reemplazar o complementar la energía que de otro modo sería proporcionada por sistemas convencionales de calentamiento de agua. Los sistemas de calefacción solar de agua pueden reducir la cantidad de energía necesaria para calentar el agua sanitaria de un hotel durante todo el año en más de un 60% de media. Sin embargo, es posible que sea necesario equiparlos con un sistema de apoyo para cubrir las necesidades de agua caliente durante períodos de mal tiempo o de consumo especialmente alto de agua.

Idealmente, este sistema de respaldo debería ser alimentado por una fuente de energía renovable (por ejemplo, electricidad renovable o biogás) en lugar de combustibles fósiles tradicionales. Los sistemas de calefacción solar tienen requisitos de mantenimiento mínimos, y su vida útil técnica es de aproximadamente 15 a 20 años. Como alternativa a los sistemas de calefacción solar de agua, también se pueden utilizar sistemas fotovoltaicos (PV) para producir agua caliente con electricidad generada por energía solar. Esto debe evaluarse dentro del plan de inversión. Ver „Sistemas fotovoltaicos".

3.2.3. Sistemas fotovoltaicos (PV)

Los sistemas fotovoltaicos (PV) son generadores de energía solar que convierten la radiación solar en energía eléctrica. Esto se logra a través de las celdas solares, que están hechas de silicio. Para aumentar el voltaje de una celda de 0.5 voltios a 20 o 50 voltios, las celdas se conectan en serie para formar un módulo fotovoltaico, que protege las celdas mecánicamente y las sella contra los impactos ambientales. En el sistema fotovoltaico, los módulos se conectan en serie para formar cadenas (strings) y se conectan a un inversor, que convierte la corriente continua (CC) suministrada por las celdas en corriente alterna (CA). La electricidad generada de esta manera puede ser inyectada a una red pública o consumida directamente en el hotel (autoconsumo). La vida útil de estos sistemas fotovoltaicos se estima en 20 años.

En la mayoría de los casos, los módulos se montan sobre subestructuras que fijan las celdas hacia el sol. Alternativamente, los módulos también pueden instalarse en estructuras móviles para seguir el movimiento del sol a lo largo del día. La potencia de los módulos solares se mide en kW pico (kWp). A partir de 2022, se necesitan aproximadamente 5 m² de área de módulo para generar 1 kWp. El rendimiento de los sistemas fotovoltaicos depende directamente de la orientación y la distancia con respecto al ecuador. Así, 1 kWp produce en promedio 1139 kWh al año en París, 1659 kWh al año en Sevilla y 1758 kWh al año en Maldivas con una orientación óptima, aunque fija.

3.2.4. Energía geotérmica

La energía geotérmica es una forma de energía renovable derivada del calor interno de la Tierra. Utiliza el potencial natural de almacenamiento de calor de la Tierra para generar electricidad o para fines de calefacción y refrigeración. Esto se logra al absorber calor de las capas profundas de roca caliente en el subsuelo y luego transportarlo hacia la superficie. La energía geotérmica se puede obtener tanto de perforaciones profundas convencionales como de sistemas de cerca superficie, como plantas geotérmicas o bombas de calor. Dependiendo de la capa de roca y el subsuelo, es necesario examinar y confirmar primero las posibilidades de uso.

La energía geotérmica puede integrarse en los servicios de los edificios de diversas maneras:

- Bombas de calor geotérmicas: Estas utilizan el potencial de almacenamiento de calor subterráneo para generar calor y conducirlo hacia el interior del edificio.
- Calefacción por suelo radiante geotérmica: En este sistema, el calor geotérmico se distribuye a través de una serie de tuberías instaladas en el suelo para garantizar una entrega uniforme de calor.
- Enfriamiento geotérmico: Los sistemas geotérmicos también pueden usarse para enfriar los edificios, al absorber la energía fría del suelo y transferirla hacia el interior del edificio.
- Combinación de calefacción y refrigeración: Algunos sistemas geotérmicos pueden usarse tanto para calefacción como para refrigeración, lo que resulta en un uso más eficiente y rentable de la energía.

Integrar la energía geotérmica en los sistemas de los edificios puede llevar a una reducción en el consumo de energía y, por lo tanto, a una disminución de los costos energéticos. Además, la energía geotérmica es una fuente de energía neutral en CO_2 y confiable, que contribuye a la reducción del cambio climático.

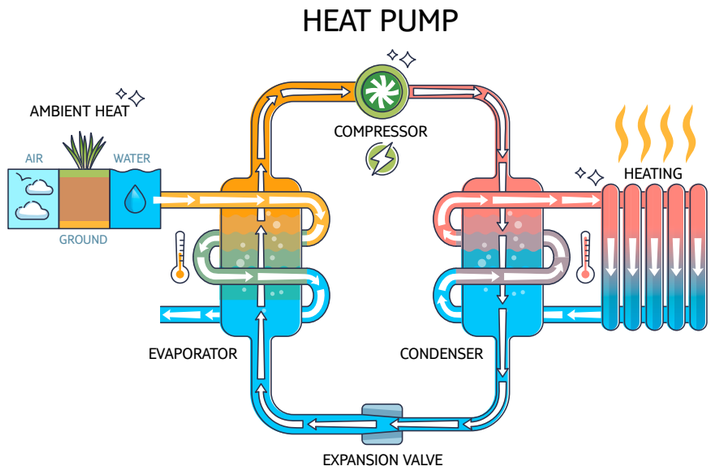
3.2.5. Energía eólica

El viento es una fuente de energía libre de CO_2 que puede ser utilizada en el lugar, dependiendo de la ubicación del hotel, y debe considerarse cuando las condiciones climáticas sean favorables. Aunque un hotel grande puede no ser capaz de generar todas sus necesidades energéticas solo con energía eólica, esta es una opción que ofrece un retorno de inversión significativo.

Una turbina eólica atractiva y discreta podría proporcionar parte de la energía, al mismo tiempo que hace una declaración visual positiva tanto para los clientes como para la comunidad. Las últimas generaciones de turbinas eólicas verticales silenciosas también permiten la instalación de sistemas en enjambre, que pueden integrarse bien en un complejo hotelero. Al seleccionar el sitio, se deben tener en cuenta factores como el parpadeo de sombra y las emisiones de ruido.

3.2.6. Bombas de calor / Planta combinada de calor y energía

Las bombas de calor tienen las ventajas de eficiencia, sostenibilidad y ahorro de costos en comparación con los sistemas de calefacción a gas y petróleo. Las bombas de calor utilizan la energía del aire ambiente, el agua o el suelo para generar calor, mientras que los sistemas de calefacción a gas y petróleo deben quemar combustible. Las bombas de calor generan calor sin el uso de combustibles fósiles y, por lo tanto, tienen menores emisiones de CO_2. A largo plazo, las bombas de calor pueden ser más rentables porque utilizan menos energía. Al planificar el uso de una bomba de calor, también se debe considerar el clima local y las temperaturas.



La combinación de un sistema fotovoltaico y una bomba de calor también puede permitir un suministro de energía descentralizado y reducir la necesidad de electricidad de la red. Si una bomba de calor está conectada a un sistema fotovoltaico y también a un sistema de almacenamiento de energía, la electricidad solar autogenerada puede utilizarse de manera más eficiente, lo que permite ahorrar en costos de energía. La bomba de calor puede utilizar la electricidad solar para generar calor en lugar de tomar electricidad de la red pública. El sistema de almacenamiento de energía puede almacenar el excedente de electricidad solar que de otro modo se enviaría a la red sin utilizar y usarla para la bomba de calor cuando no haya disponibilidad de energía solar. De esta manera, se puede reducir la demanda de energía de la bomba de calor y, al mismo tiempo, disminuir la dependencia de los combustibles fósiles.

Reemplazar los sistemas de calefacción a base de combustibles fósiles por bombas de calor es parte de la estrategia de electrificación. Esto desempeña un papel importante en el logro de los objetivos climáticos, ya que permite aumentar el uso de energía renovable y reducir las emisiones de CO_2. Los electrodomésticos y sistemas eléctricos suelen ser más eficientes y tener un menor consumo de energía que sus contrapartes alimentadas por combustibles fósiles. Además, se puede utilizar electricidad verde proveniente de fuentes renovables.

3.2.7. Diseño de fachadas colectoras de aire

Un colector de aire en fachada es un componente utilizado en la eficiencia energética de los edificios. Es un sistema que se monta en el exterior de la fachada de un edificio y utiliza el aire exterior para proporcionar calefacción o refrigeración para uso interior.

El sistema funciona de manera similar a una bomba de calor, utilizando un intercambiador de calor para tomar la energía del aire exterior y convertirla en una forma adecuada para su uso interior. Un colector de aire en fachada puede utilizarse para calentar y/o enfriar los edificios, contribuyendo a la eficiencia energética y reduciendo el consumo de energía.

Los colectores de aire en fachada son una alternativa rentable y ecológica a los sistemas convencionales de aire acondicionado y calefacción, ya que utilizan energía del entorno en lugar de generarla o importarla.

Además del colector de aire montado en la pared, existen muchos tipos de colectores de aire en fachada disponibles. El tipo de colector utilizado dependerá de las necesidades y requisitos específicos de cada edificio:

- Colector de aire Venturi: Este tipo de colector utiliza una estructura con forma de Venturi para crear una diferencia de presión y succionar aire, que luego se calienta al pasar sobre el intercambiador de calor.
- Colector de aire montado en el techo: Este tipo de colector se instala en el techo de un edificio y utiliza el flujo de aire natural sobre el techo para capturar y calentar el aire.
- Colector de aire con persianas: Este tipo de colector utiliza persianas o lamas para dirigir el aire hacia el colector, donde se calienta.
- Colector de aire inclinado: Este tipo de colector se instala en una pendiente o inclinación y utiliza el flujo de aire natural para capturar y calentar el aire.


TUI BLUE Montafon

3.2.8. Biogás

El biogás se produce a partir de cultivos energéticos, aguas residuales, residuos verdes, estiércol o biomasa reciclada, y es una fuente de energía neutral en CO_2 que puede utilizarse para todos los fines de calefacción, incluyendo la cocción. Al igual que el gas natural, el biogás puede comprimirse, transportarse y almacenarse en tanques. Los calderones existentes a menudo pueden ser convertidos para funcionar con biogás. Como combustible renovable, el biogás es elegible para subsidios energéticos en muchas partes del mundo, lo que lo convierte en una opción atractiva. En ningún caso, la producción de biomasa para la generación de biogás debe competir con la producción de alimentos.

Ejemplos de donde se puede utilizar esta fuente de combustible en la operación típica de un hotel incluyen:

- En la cocina como sustituto del gas natural o del GLP.
- Como gas sustituto para un sistema de calefacción solar de agua.
- Para maquinaria de jardín como sustituto de la gasolina o el diésel.
- Para secadoras de ropa a gas.

3.3. Almacenamiento de energía

El almacenamiento de energía es un componente importante para un hotel sostenible que no utiliza combustibles fósiles. Al almacenar energía excedente, los hoteles pueden utilizar la energía de manera eficiente mientras reducen su dependencia de fuentes externas de energía. Existen diferentes tipos de sistemas de almacenamiento adecuados para su uso en hoteles, que abarcan desde almacenamiento en baterías o aire comprimido hasta almacenamiento de energía en forma de gas (power-to-gas) o en hielo.

3.3.1. Almacenamiento en baterías

Los sistemas de almacenamiento en baterías son un componente importante de un concepto de energía sostenible para los hoteles. Permiten almacenar la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovable y recuperarla cuando sea necesario. Esto permite a los hoteles reducir su dependencia de los proveedores externos de electricidad y hacer su suministro energético más sostenible.

A través del control inteligente del almacenamiento en baterías, se puede optimizar la demanda energética del hotel. Por ejemplo, la demanda de energía durante los períodos de carga máxima puede equilibrarse utilizando el almacenamiento en baterías. Además, el almacenamiento en baterías también puede servir como una fuente de energía de respaldo y proporcionar energía al hotel en caso de un corte de electricidad.

La selección de la tecnología de almacenamiento en baterías adecuada depende de varios factores, como el tamaño del almacenamiento, el rendimiento, la vida útil y los costos. Existen diferentes tipos de almacenamiento en baterías en el mercado, como baterías de litio-ion, baterías de plomo-ácido o baterías de flujo redox. Cada tecnología tiene sus ventajas y desventajas, y la elección de la tecnología adecuada depende de los requisitos específicos del hotel.

El almacenamiento en baterías puede ser una valiosa adición a un concepto de energía sostenible para los hoteles. A través de un control inteligente y la elección de la tecnología adecuada, los hoteles pueden aumentar su eficiencia energética, ahorrar costos y, al mismo tiempo, hacer una contribución importante a la protección del clima.

3.3.2. Almacenamiento de aire comprimido

El almacenamiento de aire comprimido es otra forma de utilizar energía renovable en un concepto de energía sostenible para los hoteles. El principio del almacenamiento de aire comprimido es sencillo: la energía excedente de fuentes renovables como la energía eólica y solar se utiliza para comprimir aire en un contenedor. Cuando hay demanda, el aire comprimido se libera y acciona una turbina para generar electricidad.

En comparación con los sistemas de almacenamiento en baterías, los sistemas de almacenamiento de aire comprimido tienen una vida útil más larga y pueden almacenar mayores cantidades de energía. Además, son escalables de manera flexible y también pueden servir como fuente de calor para calentar el hotel. Sin embargo, son más costosos de adquirir y mantener que los sistemas de almacenamiento en baterías, y requieren una infraestructura especial, como una red de aire comprimido adecuada.

La elección de una unidad de almacenamiento de aire comprimido adecuada depende de diversos factores, como el tamaño de la unidad de almacenamiento, la capacidad de compresión, el volumen de almacenamiento y el costo. Existen diferentes tipos de almacenamiento de aire comprimido en el mercado, como el almacenamiento de aire comprimido adiabático o el almacenamiento de aire comprimido isotérmico.

El almacenamiento de aire comprimido puede ser una alternativa interesante al almacenamiento en baterías para utilizar energía renovable en un concepto de energía sostenible para los hoteles. Al elegir la tecnología adecuada y realizar una planificación e instalación cuidadosa, los hoteles pueden aumentar su eficiencia energética y hacer una importante contribución a la protección del clima.

3.3.3. Energía a gas

El Power-to-gas (PtG) es un enfoque innovador para almacenar la energía excedente de fuentes renovables que también puede ser relevante para los hoteles. El PtG utiliza la electrólisis para producir hidrógeno a partir de electricidad sobrante. Luego, el hidrógeno puede usarse para diversos fines, como combustible para vehículos de celdas de combustible o para generar electricidad y calor en una planta de cogeneración (CHP). Además, el hidrógeno puede convertirse en metano, que puede ser almacenado y transportado como un gas renovable.

Una planta de PtG puede, por lo tanto, servir como una instalación de almacenamiento temporal para la electricidad sobrante y suministrar energía de manera flexible cuando la producción de energía renovable fluctúa. El PtG también ofrece la posibilidad de integrar la energía renovable en forma de gas en la infraestructura existente, como la red de gas. De este modo, el PtG puede ser utilizado como parte de un concepto inteligente de energía para los hoteles.

Sin embargo, existen algunos desafíos con la tecnología PtG. La electrólisis del agua requiere una gran cantidad de energía, lo que reduce la eficiencia de la tecnología. Además, se deben tener en cuenta los costos de la planta PtG y la producción de hidrógeno. La viabilidad económica del PtG también depende de la disponibilidad de energía renovable y de la infraestructura necesaria para almacenar y transportar el gas.

En resumen, el PtG ofrece una posibilidad prometedora para almacenar la energía excedente de fuentes renovables y utilizarla de manera flexible. Para los hoteles, el PtG puede ser una alternativa sostenible y flexible a las fuentes de energía convencionales si la tecnología se planifica e integra cuidadosamente en el concepto energético existente.

3.3.4. Almacenamiento en hielo

Un tanque de almacenamiento en hielo, que consiste en una cisterna con paredes de concreto y grandes espirales de tuberías, es parte de un sistema de calefacción por almacenamiento en hielo junto con una bomba de calor de agua salada a agua.

Durante el funcionamiento del sistema de calefacción por almacenamiento en hielo, el primer intercambiador de calor extrae la energía del agua líquida y la transfiere a la bomba de calor. El calor resultante se puede utilizar para calefacción y producción de agua caliente. A través del intercambiador de calor de regeneración, el calor se suministra a la cisterna desde el absorbedor solar de aire u otra fuente de calor.

Otro beneficio del almacenamiento en hielo es el uso de la energía de cristalización. El tanque de almacenamiento de energía en hielo sigue suministrando energía incluso cuando el agua se congela en hielo. Un tanque de almacenamiento en hielo con un volumen de diez metros cúbicos proporciona la misma cantidad de energía que quemar 110 litros de aceite de calefacción.

Las ventajas del almacenamiento en hielo incluyen el uso de calor ambiental gratuito, calor geotérmico y energía de cristalización, un proceso de regeneración que se puede repetir a voluntad, un funcionamiento seguro y económico, y una instalación sin permisos porque no se requiere perforación profunda.

3.4. Calentamiento, ventilación aire acondicionado (HVAC)

Determinar con precisión las necesidades de confort térmico y satisfacerlas de manera eficiente utilizando la tecnología más avanzada.

Un aislamiento térmico adecuado en los techos y paredes exteriores de las zonas climatizadas o calefactadas, así como el aislamiento de tuberías, depósitos de almacenamiento y otras superficies en los sistemas de distribución de agua caliente o refrigerada, puede generar ahorros de energía significativos.

3.4.1. Aislamiento de las paredes exteriores y techos de los espacios con aire acondicionado y calefacción

El aislamiento de paredes exteriores y techos de espacios acondicionados y calefaccionados ayuda a reducir la transferencia de calor, lo que genera un entorno más eficiente en términos energéticos y cómodo para vivir o trabajar. Al reducir la transferencia de calor, el aislamiento contribuye a mantener los espacios interiores más frescos en verano y más cálidos en invierno, disminuyendo la carga de trabajo de los sistemas de calefacción y refrigeración, lo que puede reducir las facturas de energía y aumentar la longevidad de los equipos. Además, el aislamiento puede mejorar la calidad del aire interior al reducir las corrientes de aire, la intrusión de humedad y limitar el crecimiento de moho y otros alérgenos.

Para aislar las paredes exteriores y techos de espacios acondicionados y calefaccionados, se pueden utilizar diferentes tipos de materiales aislantes, incluidos:

- Aislantes de fibra de vidrio: Esta es una opción popular y se puede instalar fácilmente entre los montantes de las paredes o en los áticos.
- Espuma en spray: El aislamiento de espuma en spray se puede aplicar a las cavidades de las paredes y los espacios de los techos, formando una barrera completa contra el aire.
- Espuma rígida: Las planchas de espuma rígida se pueden fijar a la parte exterior de las paredes o usar como aislamiento del techo, proporcionando un aislamiento de alto valor R.
- Celulosa soplada: Este tipo de aislamiento se puede soplar en las cavidades de las paredes o en los áticos para proporcionar una capa densa de aislamiento.
- Aislamiento reflectante: El aislamiento reflectante está compuesto por hojas de barrera radiante que reflejan el calor alejándolo del edificio.

Se recomienda elegir un material aislante con un alto valor R (medida de la resistencia al flujo de calor) que sea adecuado para su clima, tipo de edificio y presupuesto. Se recomienda una instalación profesional para asegurar un aislamiento adecuado y maximizar el ahorro energético.

3.4.2. Aislamiento de tuberías y superficies en sistemas de distribución de agua caliente y refrigerada

Aislar las tuberías y superficies en los sistemas de distribución de agua caliente y refrigerada es importante por varias razones:

- Eficiencia energética: El aislamiento ayuda a reducir la pérdida de calor en las tuberías de agua caliente y la ganancia de calor en las tuberías de agua refrigerada, lo que conduce a una reducción en el consumo de energía y menores facturas de energía.
- Control de temperatura: El aislamiento ayuda a mantener la temperatura deseada del agua en las tuberías, evitando que se enfríe demasiado rápido en los sistemas de agua caliente y que se caliente demasiado rápido en los sistemas de agua refrigerada.
- Confort: En los sistemas de calefacción, el aislamiento ayuda a prevenir la condensación y las goteras en las tuberías, mejorando el confort general y la seguridad del edificio.
- Reducción de ruido: El aislamiento ayuda a reducir el ruido creado por el flujo de agua a través de las tuberías, mejorando la acústica del edifici

En resumen, aislar las tuberías y superficies en los sistemas de distribución de agua caliente y refrigerada mejora la eficiencia energética, el control de temperatura, el confort y la reducción de ruido.

Aquí hay algunos métodos para aislar las tuberías y superficies en estos sistemas:

- Aislamiento de tuberías: Esto se puede hacer utilizando materiales como fibra de vidrio, espuma o espuma elastomérica. El aislamiento se envuelve alrededor de las tuberías y se asegura con cinta o alambre.
- Aislamiento de superficies: Esto se puede hacer utilizando materiales como paneles de espuma o aislamiento reflectante. Estos materiales se aplican directamente sobre la superficie y luego se cubren con una barrera de vapor para evitar la acumulación de humedad.
- Chaquetas aislantes: También se pueden utilizar chaquetas aislantes pre-fabricadas para cubrir las tuberías y los equipos. Vienen en una variedad de materiales, como espuma y fibra de vidrio, y son fáciles de instalar.
- Válvulas y accesorios aislantes: Instalar válvulas y accesorios aislantes puede ayudar a reducir la pérdida de calor en estos puntos del sistema.

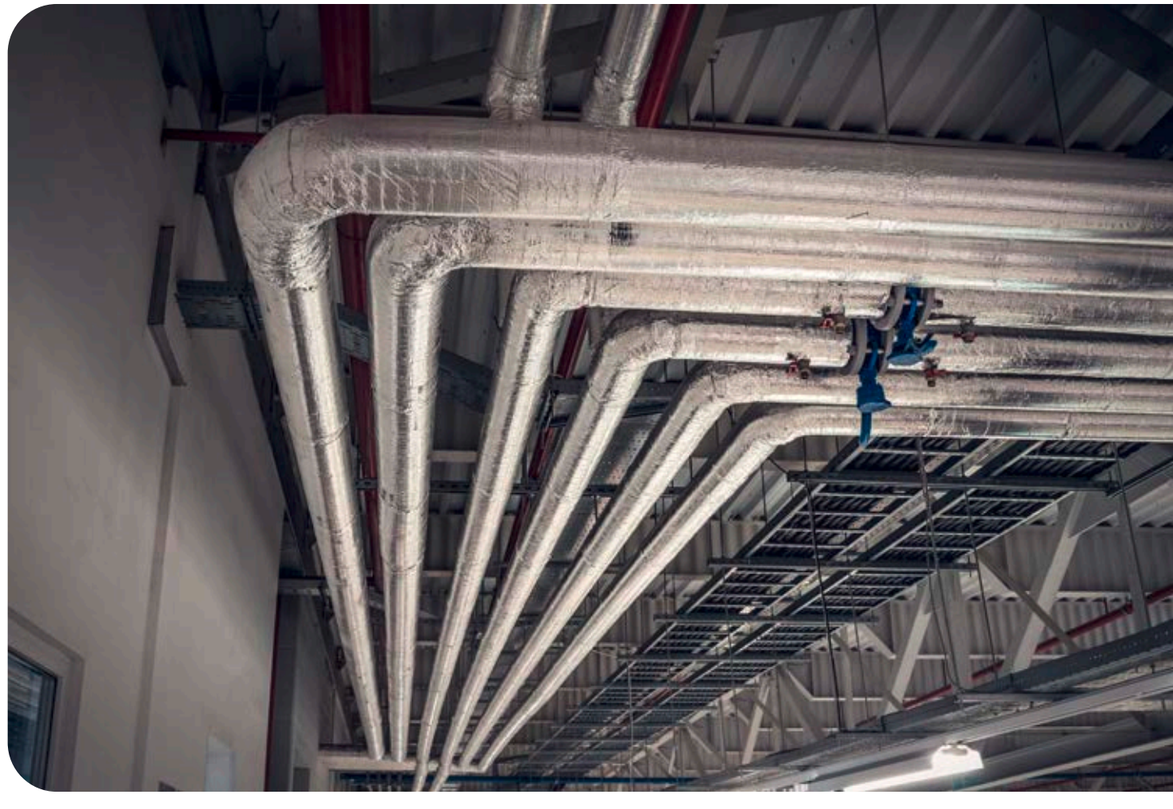
Nota: Es fundamental garantizar que el material aislante y su grosor sean apropiados para el rango de temperaturas y las condiciones de operación del sistema en cuestión.

3.4.3. Aislar todas las líneas de succión de refrigerante de los sistemas de aire acondicionado

Aislar las líneas de succión de refrigerante en los sistemas de aire acondicionado es esencial para reducir la pérdida de calor y prevenir la formación de condensación en el exterior de las tuberías. Esto permite mantener la temperatura y presión del refrigerante, optimizando la eficiencia del sistema y evitando el crecimiento de moho y hongos.

Además, el aislamiento contribuye a disminuir la transmisión de ruido generado por el flujo del refrigerante hacia el entorno circundante.

Es importante seguir las instrucciones y directrices del fabricante al instalar el aislante para asegurar que se instale correctamente y proporcione los beneficios previstos.



3.4.4. Proteger el aislamiento de las tuberías expuestas

El aislamiento de tuberías expuesto puede deteriorarse rápidamente debido a condiciones climáticas y factores ambientales, lo que reduce su rendimiento y puede ocasionar fallos en el sistema. Proteger este aislamiento con una cubierta resistente a las inclemencias del tiempo es crucial para prolongar su vida útil y mantener sus propiedades aislantes. Esto garantiza un funcionamiento eficiente del sistema de tuberías, minimiza el desperdicio de energía y reduce el riesgo de fallos operativos.

Para proteger el aislamiento de tuberías expuestas, puedes utilizar los siguientes método:

- Encapsulación: Envuelva el aislamiento con un material resistente a las inclemencias del tiempo, como fundas de polietileno o PVC, para protegerlo de la humedad, los rayos UV y otros factores ambientales.
- Revestimiento: Aplique un revestimiento protector, como silicona o poliuretano, sobre la superficie del aislamiento para prevenir la penetración de humedad y extender su vida útil.
- Cobertura: Instale una cubierta física, como una funda de metal o plástico, para proteger el aislamiento expuesto de los elementos climáticos.
- Pintura: Use una pintura especialmente diseñada para materiales aislantes que ofrezca protección contra los rayos UV y el deterioro causado por las condiciones climáticas.

Es importante elegir el método adecuado según los requisitos específicos de su sistema de tuberías y las condiciones ambientales a las que estará expuesto.

3.4.5. Ventilación con recuperación de calor

Los sistemas de ventilación con recuperación de calor en hoteles se utilizan para proporcionar aire fresco al edificio mientras se conserva la energía. Estos sistemas funcionan extrayendo el calor del aire saliente y usándolo para calentar el aire entrante, reduciendo así la cantidad de energía necesaria para calefaccionar el edificio. Esto resulta en un ambiente interior más cómodo, facturas de energía más bajas y una mejor calidad del aire interior. Además, estos sistemas pueden ayudar a reducir la cantidad de contaminantes y alérgenos en el aire, lo que los hace especialmente beneficiosos para los hoteles, donde los huéspedes pueden tener sensibilidades a la calidad del aire interior.

Un sistema de ventilación con recuperación de calor (VRC) consta, principalmente, de dos componentes esenciales: un intercambiador de calor aire-aire y una unidad de ventilación. La unidad de ventilación extrae el aire del interior del edificio y lo dirige al intercambiador de calor, donde el aire saliente transfiere su calor al aire entrante. Este aire entrante, ya calentado, se distribuye por todo el edificio, mientras que el aire saliente enfriado es expulsado al exterior. Este proceso permite al sistema VRC proporcionar aire fresco al edificio al mismo tiempo que conserva energía, al reducir la cantidad necesaria para calentar el aire entrante. Además, el intercambiador de calor puede filtrar contaminantes y alérgenos, contribuyendo a una mejor calidad del aire interior.

Los sistemas de ventilación con recuperación de calor (VRC) ofrecen una serie de beneficios, entre los que se incluyen:

- Eficiencia energética: Los sistemas VRC conservan energía al extraer el calor del aire saliente y utilizarlo para calentar el aire entrante, lo que disminuye significativamente la cantidad de energía necesaria para calentar el edificio.
- Calidad del aire interior: Los VRC mejoran la calidad del aire al eliminar contaminantes, alérgenos y humedad, proporcionando un ambiente más saludable.
- Mayor confort: Al proporcionar un suministro constante de aire fresco, los VRC mejoran la calidad del aire interior y hacen que el ambiente sea más cómodo para los ocupantes.
- Ahorro de costos: Al conservar energía y reducir la necesidad de calefacción, los VRC contribuyen a reducir las facturas de energía, lo que representa un ahorro económico a largo plazo.
- Mejora de la salud: Los VRC reducen los niveles de contaminantes interiores, lo que beneficia la salud respiratoria y disminuye el riesgo de enfermedades relacionadas con la calidad del aire.
- Mayor longevidad de los componentes del edificio: Al eliminar el exceso de humedad y controlar la calidad del aire, los VRC ayudan a prolongar la vida útil de los componentes estructurales del edificio, como paredes, suelos y techos.
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero: Al conservar energía, los VRC contribuyen a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la calefacción y refrigeración, promoviendo prácticas más sostenibles.

3.4.6. Uso de ventiladores y ventilación natural

Optimizar el uso de ventiladores y la ventilación natural es fundamental, ya que puede generar ahorros significativos de energía y mejorar la calidad del aire interior. Esto depende, en gran medida, del diseño del edificio y de la distribución de sus espacios.

Las ventajas son:

- Ahorro de energía: Utilizar ventiladores y ventilación natural para controlar el flujo de aire y la temperatura reduce la dependencia de sistemas mecánicos de calefacción y refrigeración, que suelen ser intensivos en energía.
- Mejora de la calidad del aire interior: Al permitir la circulación de aire fresco y la eliminación de aire viciado, los ventiladores y la ventilación natural mejoran la calidad del aire interior, reduciendo contaminantes y alérgenos.
- Mayor confort: Controlar el flujo de aire y la temperatura mediante ventiladores y ventilación natural contribuye a un ambiente interior más cómodo para los ocupantes.
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero: Al disminuir la energía necesaria para calefacción y refrigeración, se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al consumo energético de los edificios.
- Ahorro de costos: Al reducir el consumo de energía, mejorar la calidad del aire interior y fomentar un ambiente saludable, se obtienen facturas de energía más bajas y potenciales ahorros en costos relacionados con la atención médica.

Existen varias estrategias para optimizar el uso de ventiladores y ventilación natural en un edificio:

- Realizar una evaluación exhaustiva: Evaluar el edificio para identificar las mejores estrategias que optimicen el uso de ventiladores y ventilación natural. Esto incluye analizar la envolvente del edificio, los sistemas mecánicos y las condiciones del ambiente interior.
- Controlar el flujo de aire: Instalar ventiladores y rejillas que permitan controlar el flujo de aire y fomentar la ventilación natural. Los ventiladores pueden utilizarse para atraer aire fresco al interior y expulsar aire viciado, mientras que las rejillas regulan la cantidad de aire fresco que ingresa al edificio.
- Maximizar la luz natural: Aprovechar al máximo la luz natural mediante la instalación de ventanas y tragaluces, y ubicando escritorios y muebles cerca de las ventanas para minimizar la dependencia de iluminación artificial.
- Monitorear la calidad del aire interior: Instalar sensores y equipos de monitoreo que controlen la calidad del aire, la temperatura y los niveles de humedad. Estos datos pueden utilizarse para ajustar los sistemas de ventilación y ventiladores, garantizando una calidad del aire interior óptima.
- Utilizar estrategias de enfriamiento pasivo: Implementar soluciones de enfriamiento pasivo, como dispositivos de sombra y techos verdes, para reducir la dependencia de sistemas mecánicos de enfriamiento.

3.4.7. Prevención de la pérdida de refrigerante

La pérdida de refrigerantes puede ocasionar diversos problemas significativos, entre los que se incluyen:

- Ineficiencia: Cuando se pierde refrigerante, el sistema de refrigeración necesita trabajar más para alcanzar y mantener la temperatura deseada. Esto no solo incrementa el consumo de energía, sino que también eleva los costos operativos y reduce la vida útil del equipo.
- Impacto ambiental: Los refrigerantes son a menudo gases de efecto invernadero extremadamente potentes. Su liberación a la atmósfera contribuye de manera considerable al cambio climático y afecta negativamente los esfuerzos por reducir las emisiones de carbono.
- Seguridad: Algunos refrigerantes son inflamables o tóxicos. Su liberación accidental puede representar un riesgo serio tanto para la seguridad de las personas como para el medio ambiente circundante, aumentando el potencial de accidentes o daños ecológicos.

Por lo tanto, es crucial prevenir la pérdida de refrigerantes para garantizar la eficiencia y seguridad del sistema de refrigeración, además de minimizar su impacto ambiental.

Existen diversas opciones de refrigerantes con bajo potencial de emisión, entre las que se incluyen:

- Dióxido de carbono (CO_2): El CO_2 es un refrigerante natural que no contribuye al agotamiento de la capa de ozono. Sin embargo, debido a que las emisiones de CO_2e deben ser reducidas y evitadas en la mayor medida posible, su uso, incluso en sistemas cerrados, debe ser cuidadosamente evaluado.
- Amoníaco (NH_3): El amoníaco es un refrigerante natural que no tiene potencial de agotamiento del ozono y presenta un bajo potencial de calentamiento global. Es una opción eficiente y sostenible en sistemas adecuados.
- Hidrofluorolefinas (HFO): Las HFO son refrigerantes sintéticos que no afectan la capa de ozono y tienen un bajo potencial de calentamiento global, lo que las convierte en una alternativa atractiva para aplicaciones modernas.
- Agua: El agua puede ser utilizada como refrigerante en aplicaciones específicas. Aunque no es común en sistemas de refrigeración tradicionales, su impacto ambiental es nulo, lo que la hace ideal en ciertos contextos.

Es importante destacar que la selección de un refrigerante debe basarse en las necesidades específicas de la aplicación y los requisitos, incluyendo factores como la capacidad de refrigeración, la eficiencia, la seguridad, la disponibilidad y el costo.



3.4.8. Tecnologías de purificación del aire

Un sistema de purificación del aire es un conjunto de dispositivos diseñado para eliminar contaminantes, alérgenos y otras partículas nocivas del aire en un espacio cerrado. Los métodos de purificación pueden variar, pero los más comunes incluyen la filtración mediante filtros HEPA, ionización, luz UV-C y carbón activado. El objetivo principal de estos sistemas es mejorar la calidad del aire interior al reducir o eliminar partículas dañinas como polvo, polen, caspa de mascotas, esporas de moho y otros alérgenos. Además, también se enfocan en eliminar contaminantes como el humo, vapores químicos y compuestos orgánicos volátiles (COV), promoviendo un ambiente más saludable y seguro.

En general, el uso de sistemas de purificación del aire en hoteles ofrece múltiples beneficios, como la mejora de la calidad del aire interior, un aumento en la satisfacción de los huéspedes, una mejor reputación del establecimiento, beneficios para la salud de los ocupantes y una reducción en los costos de mantenimiento.

Existen varias razones por las cuales los hoteles pueden optar por utilizar sistemas de purificación del aire:

- Mejora de la calidad del aire interior: Al eliminar contaminantes y alérgenos perjudiciales, los sistemas de purificación del aire mejoran la calidad del aire interior en el hotel, creando un ambiente más cómodo y saludable tanto para los huéspedes como para el personal.
- Mayor satisfacción de los huéspedes: Los huéspedes esperan altos estándares de limpieza y confort. Un aire limpio es fundamental para esta experiencia. Al instalar sistemas de purificación del aire, los hoteles demuestran su compromiso de proporcionar un entorno seguro y saludable para sus clientes.
- Reputación mejorada: Los hoteles que invierten en sistemas de purificación del aire se diferencian de la competencia y fortalecen su reputación como establecimientos limpios y modernos. Esto no solo atrae a más huéspedes, sino que también mejora la percepción general de los clientes.
- Mejora de la salud: La exposición a contaminantes y alérgenos puede agravar problemas respiratorios en algunos huéspedes. Los sistemas de purificación del aire reducen estos riesgos, ofreciendo un ambiente más seguro para todos.
- Reducción de costos de mantenimiento: Al eliminar partículas dañinas del aire, los sistemas de purificación ayudan a reducir la frecuencia de limpiezas y los costos asociados al mantenimiento, convirtiéndose en una solución rentable para el hotel a largo plazo.

El proceso de instalación de un sistema de purificación del aire puede variar según el tipo de sistema específico, pero los pasos generales son los siguientes:

- Elegir una ubicación adecuada: El sistema debe instalarse en un lugar que garantice un flujo de aire óptimo y permita la circulación eficiente del aire purificado en toda la habitación o espacio designado.
- Preparar la ubicación: Limpiar cuidadosamente el área donde se instalará el sistema, asegurándose de que esté libre de obstrucciones para facilitar un funcionamiento adecuado.

Es fundamental considerar que algunos sistemas de purificación del aire pueden requerir instalación profesional, especialmente aquellos más complejos o que impliquen modificaciones significativas en el sistema de climatización (HVAC) existente. En estos casos, se recomienda consultar a un profesional calificado para asegurar que la instalación se lleve a cabo de manera adecuada y segura.

3.4.9. Calefacción de piscinas

Cuando se planifique la instalación de una piscina climatizada, es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Ubicación: Seleccione una ubicación adecuada que considere el acceso, la privacidad, las vistas, y la proximidad a la infraestructura necesaria, como tuberías y bombas.
- Tamaño y forma: Determine el tamaño y la forma de la piscina para que se adapten al espacio disponible y cumplan con sus necesidades específicas.
- Características de seguridad: Incluya elementos de seguridad como cercas, alarmas y cubiertas para garantizar un entorno seguro para todos los usuarios.
- Ayuda profesional: Considere trabajar con un constructor de piscinas y/o diseñador profesional para asegurar que la piscina se construya de acuerdo con los estándares de la industria y sus requerimientos particulares.
- Sistema de calefacción: Opte por un sistema de calefacción eficiente y rentable que sea adecuado para el clima de la región y los patrones de uso previstos.

La reducción del consumo de energía en piscinas climatizadas se puede lograr mediante las siguientes estrategias:

- Sistema de calefacción eficiente: Seleccione un sistema de calefacción energéticamente eficiente, como una bomba de calor o paneles solares, para disminuir los costos de energía.
- Aislamiento: Instale aislamiento adecuado alrededor de la piscina y los equipos para minimizar las pérdidas de calor y reducir el consumo de energía.
- Cubiertas para piscinas: Utilice una cubierta para la piscina que conserve el calor y reduzca las pérdidas de energía, especialmente durante los períodos en que la piscina no se esté utilizando.
- Control de termostato: Instale un termostato programable para regular la temperatura de la piscina y optimizar el consumo energético.
- Circulación de agua: Asegúrese de que la circulación del agua sea eficiente para distribuir el calor uniformemente, reduciendo así la energía requerida.
- Iluminación eficiente en energía: Utilice iluminación eficiente, como luces LED, para minimizar el consumo eléctrico y reducir los costos operativos.
- Mantenimiento regular: Realice un mantenimiento regular del sistema de calefacción y los equipos para garantizar un funcionamiento eficiente y evitar el desperdicio de energía.
- Hábitos de ahorro de energía: Promueva entre los huéspedes y el personal prácticas que ahorren energía, como apagar las luces y equipos cuando no estén en uso y reducir los tiempos de calentamiento de la piscina.

Al aplicar estas estrategias de ahorro energético, es posible reducir considerablemente el consumo de energía en una piscina climatizada, al mismo tiempo que se disminuyen los costos asociados al consumo eléctrico.


Robinson Club Cala Serena


Grupotel Farrutx

3.5. Iluminación

Un concepto de iluminación bien diseñado debe servir como base para todo el sistema de iluminación del hotel, implementándose de manera eficiente con las tecnologías más avanzadas de ahorro energético.

Los hoteles deben eliminar el uso de bombillas incandescentes y halógenas, optando por alternativas de bajo consumo energético, como los diodos emisores de luz (LED).

3.5.1. Diseño y disposición eficiente de la iluminación

El diseño de iluminación profesional permite optimizar el consumo de energía al garantizar un uso eficiente de la luz en cada espacio. Este diseño debe asegurar que el nivel de luminosidad sea adecuado y cómodo, evitando tanto la sobreiluminación como la subiluminación. Además, se debe priorizar el aprovechamiento de la luz natural siempre que sea posible, ya que es gratuita y altamente eficiente desde el punto de vista energético.

Un diseño de iluminación eficaz debe asegurar que las luces de una habitación se enciendan únicamente cuando sean necesarias. Esto puede lograrse mediante el uso de temporizadores o detectores de movimiento. Además, el diseño debe priorizar soluciones de iluminación energéticamente eficientes, como las lámparas LED, que no solo consumen menos electricidad, sino que también ofrecen una vida útil considerablemente más larga.

En conjunto, un buen diseño de iluminación reduce el consumo de energía al asegurar un uso eficiente de la luz en cada espacio. Además, un diseño de iluminación profesional no solo optimiza el consumo, sino que también contribuye a crear un ambiente acogedor y agradable.











3.5.2. Lámparas LED de alta eficiencia energética

Sustituir los sistemas de iluminación convencionales por soluciones de bajo consumo energético, como las lámparas LED, puede contribuir significativamente a la reducción de emisiones de CO_2. Esto se debe a que estas alternativas tienen un impacto positivo en el rendimiento y la eficiencia del edificio.

- Eficiencia: Estas soluciones consumen menos electricidad en comparación con los sistemas convencionales, lo que reduce el consumo de energía y, por ende, las emisiones de CO_2.
- Durabilidad: Las lámparas LED tienen una vida útil significativamente más larga que las bombillas tradicionales, lo que disminuye la frecuencia de reemplazo, reduciendo así el consumo de recursos y las emisiones de CO_2 asociadas.
- Producción: La fabricación de lámparas LED requiere menos energía en comparación con la producción de bombillas convencionales, lo que contribuye a una huella de CO_2 más baja.
- Eliminación: Las soluciones de iluminación de bajo consumo contienen menos sustancias peligrosas y son más fáciles de reciclar, lo que ayuda a minimizar las emisiones de CO_2 y el impacto ambiental.

En resumen, sustituir los sistemas de iluminación convencionales por soluciones de bajo consumo energético reduce significativamente el consumo de energía y, en consecuencia, las emisiones de CO_2, constituyendo un paso esencial hacia un futuro más sostenible.

3.5.3. Sensores de ocupación para el control de los circuitos de iluminación

La instalación de sensores de presencia es una medida efectiva para ahorrar energía, ya que permite el control automático de la iluminación y otros dispositivos eléctricos. Estos sensores detectan la ocupación en una habitación y encienden o apagan las luces y electrodomésticos en función de si hay personas presentes o no. Esto evita el funcionamiento innecesario de los equipos cuando no están siendo utilizados, lo que reduce el consumo de energía y, a su vez, genera ahorros significativos en los costos energéticos.

A continuación, se detallan algunos puntos clave sobre los sensores de presencia para el control de la iluminación:

- Tipos de Sensores: Los sensores de presencia pueden utilizar tecnología infrarroja, ultrasónica o infrarroja pasiva (PIR) para detectar movimiento. Los sensores infrarrojos utilizan un haz infrarrojo para detectar el movimiento, mientras que los sensores ultrasónicos emplean ondas sonoras de alta frecuencia. Los sensores infrarrojos pasivos detectan cambios en la energía infrarroja en una habitación causados por el movimiento.

- Funcionamiento: Los sensores de presencia pueden conectarse a un circuito de iluminación y configurarse para encender automáticamente las luces cuando alguien entra en una habitación. También se puede configurar para que las luces se apaguen después de un período de tiempo establecido, como 15 minutos o 30 minutos, si la habitación está desocupada. Esto ayuda a conservar energía y reducir los costos de electricidad. Además, la iluminación controlada por sensores también puede ayudar a reducir las emisiones/ polución lumínica, especialmente en exteriores.
- Configuraciones Ajustables: Los sensores de presencia suelen tener configuraciones ajustables, como la sensibilidad de la detección de movimiento, el retraso de tiempo antes de apagar las luces y el nivel mínimo y máximo de luz. Esto permite a los usuarios personalizar el funcionamiento de los sensores según sus necesidades específicas.
- Ahorro de Energía: Los sensores de presencia pueden ayudar a conservar energía y reducir los costos de electricidad al encender y apagar automáticamente las luces según sea necesario. Al reducir el tiempo que las luces permanecen encendidas cuando una habitación está desocupada, los sensores de presencia ayudan a reducir el uso de energía y ahorrar dinero.
- Control de Iluminación Conveniente y Eficiente: Los sensores de presencia proporcionan un control de iluminación conveniente y eficiente al encender y apagar las luces automáticamente según sea necesario. Esto elimina la necesidad de control manual de las luces y proporciona un ambiente de iluminación más cómodo y eficiente.

En general, los sensores de presencia son una forma útil y rentable de controlar el funcionamiento de los circuitos de iluminación y ayudar a conservar energía y reducir los costos de electricidad.

Si un hotel está situado en una playa con actividad de anidamiento de tortugas marinas, la gestión de la luz es esencial. La luz artificial brillante y directa visible desde la playa interfiere con las tortugas marinas de dos maneras. En primer lugar, con su capacidad de utilizar la información de la luz natural por la noche para saber dónde y cuándo deben anidar. En segundo lugar, aleja a las crías del océano, donde sucumben a la deshidratación, el agotamiento o los depredadores. Los principios generales son mantenerla apagada, utilizar luminarias bajas, proteger las fuentes de luz lejos de la playa y utilizar fuentes de luz de longitud de onda larga (ámbares y rojos).

Consulte a su organización local de conservación de tortugas para obtener orientación específica o a la TUI Care Foundation, que cuenta con un Programa de Ayuda a las Tortugas TUI (https://www.tuicarefoundation.com/en).

- Longitud de onda: Utilice fuentes de luz de longitud de onda larga (ámbares y rojos). Los tipos de luz adecuados incluyen LED ámbar, PC ámbar y LED con filtros que eliminan la longitud de onda corta (400-500 nm).
- Intensidad: Aunque se utilicen los tipos de luz adecuados, la intensidad debe ser baja.
- Dirección y elevación: Utilice luminarias bajas y apantalle las fuentes de luz lejos de la playa. Las luces de los balcones de las habitaciones que dan a la playa deben estar bajas y orientadas hacia la habitación. La iluminación de las habitaciones y los pasillos del hotel debe controlarse cerrando las persianas o cortinas. El uso de cristal de tortuga reduce la transmisión de la luz en un 55%.

3.6. Suministro de agua y accesorios

El agua es un recurso valioso y su consumo debe ser planificado para conservar los recursos por varias razones:

- Esencial para la vida: El agua es necesaria para que todos los seres vivos sobrevivan y es un componente clave de todos los procesos biológicos.
- Escasez: En muchas partes del mundo, el agua dulce es escasa, lo que la convierte en un recurso valioso para las comunidades y naciones.
- Usos agrícolas e industriales: El agua se utiliza en muchos procesos industriales, como la fabricación, la producción de energía y la agricultura.
- Salud y saneamiento: El agua limpia es crucial para mantener una buena salud e higiene, y es esencial para prevenir la propagación de enfermedades transmitidas por el agua.
- Usos recreativos: El agua también es valiosa para actividades recreativas, como nadar, navegar y pescar.

En resumen, el agua es un recurso finito y crucial, lo que la convierte en un bien valioso para individuos, comunidades y naciones.

3.6.1. Sistemas de tratamiento de agua

Los sistemas de acondicionamiento de agua son necesarios en muchas ubicaciones turísticas para „ablandar" el suministro de agua, eliminando los iones de calcio y magnesio antes de que el agua pueda ser utilizada en calderas de agua caliente o, potencialmente, en todo el complejo. Un valor de referencia para el consumo de agua potable y de servicio es de 400 a 550 litros por persona al día, aunque depende en gran medida del tipo de hotel, diseño y la cantidad de piscinas y otras instalaciones acuáticas.

Dependiendo de la calidad del agua en el lugar, se recomienda el tratamiento electrónico del agua como alternativa a los descalcificadores tradicionales de intercambio iónico o a los descalcificadores basados en productos químicos.

Un sistema electrónico de descalcificación del agua es un dispositivo eficiente y ahorrador de energía diseñado para eliminar los problemas del agua dura, al mismo tiempo que conserva los beneficios naturales. Esto se logra cambiando las propiedades de las partículas de los compuestos precipitantes, ayudando a que los cristales formen su estructura y alterando la solubilidad de los compuestos dentro del líquido.

Esto se logra promoviendo el crecimiento de cristales en el cuerpo del agua, en lugar de en superficies como las paredes de las tuberías, los cabezales de las duchas o los intercambiadores de calor. Estos cristales fluyen con el agua, tienen una carga superficial menor o nula y, por lo tanto, no se adhieren a otras superficies.

Las principales ventajas de los sistemas de tratamiento electrónico del agua en comparación con los suavizantes de intercambio iónico incluyen:

- Prácticamente no requieren mantenimiento
- Consumen la menor cantidad de energía
- A diferencia de los suavizantes de intercambio iónico, no utilizan agua que debe ser retro-lavada, regenerada y enjuagada
- A diferencia de los suavizantes de intercambio iónico, no requieren regeneración con sal y no descargan aguas residuales con concentraciones muy altas de calcio y sodio (lo que reduciría su valor para el riego).

3.6.2. Caudal de ducha

La tasa máxima de flujo de las duchas instaladas en las habitaciones de huéspedes, vestuarios del personal y otras áreas del hotel no debe exceder los 8 litros por minuto (l/min). Los rociadores de ducha que generen flujos más altos de aguas residuales y energía deben ser reemplazados por rociadores de ducha de alta eficiencia o equipados con dispositivos eficaces de ahorro de agua, como limitadores de flujo o reguladores de flujo de ducha.

- Los rociadores de ducha de alta eficiencia están diseñados para proporcionar a sus clientes un flujo de ducha satisfactorio utilizando solo 8 L/min en el límite más bajo. Están fácilmente disponibles en el mercado en una variedad de calidades, materiales y estilos.
- Los limitadores de flujo son pequeños discos perforados, hechos de cobre, acero inoxidable o plástico duro, que se colocan antes de los rociadores de ducha para restringir su salida a más de 8 L/min.
- Los controladores de flujo de ducha son dispositivos de conservación de agua que se instalan antes de los rociadores de ducha para reducir su salida máxima a 8 o 10 L/min, dependiendo del modelo de controlador de flujo utilizado.
- Los controladores de flujo son más sofisticados y, por lo general, funcionan mejor que los limitadores de flujo. Por ejemplo, algunos están equipados con una característica de compensación de presión que les permite generar su flujo nominal a través de un amplio rango de presiones de agua.

3.6.3. Grifos de ahorro de agua

Es muy común encontrar grifos derrochadores que consumen de 10 a 25 litros por minuto (L/min) en áreas de hoteles donde tales flujos elevados son completamente injustificados, derrochadores y costosos. Permitir que los grifos generen flujos innecesariamente altos desperdicia agua y energía, aumenta los problemas de salpicaduras y no proporciona beneficios. Una posible excepción sería un grifo que se utilice exclusivamente para llenar la bañera; un hotel no querría frustrar a sus clientes si toma más tiempo del necesario para llenar la bañera.

El caudal máximo de los grifos debe limitarse idealmente a:

- 5 L/min en los baños de los clientes; y
- 8 a 10 L/min en bares, cocinas, lavanderías y otras áreas de trabajo

Los grifos que se utilizan para llenar ollas de cocina y los fregaderos para lavar ollas son algunos de los pocos grifos de hotel que pueden necesitar generar caudales superiores a 10 L/min. Las medidas que se pueden tomar para reducir el caudal de los grifos ineficientes incluyen:

- Instalar aireadores en los grifos que estén diseñados para generar el caudal deseado.
- Cerrar parcialmente las válvulas de ángulo que suelen instalarse en las tuberías que conducen agua al grifo.
- Utilizar limitadores de caudal para reducir el caudal de los grifos de alto flujo.

Cuando se instalen nuevos grifos, el proveedor debe asegurarse de que estén posicionados correctamente para que el chorro de agua que producen sea fácil de acceder y se encuentre alejado del borde del fregadero.

3.6.4. Inodoros de bajo consumo de agua

Tiene sentido asegurarse de que los inodoros sean lo más eficientes posible en el uso de agua. Idealmente, todos los inodoros instalados en los baños de clientes, empleados y públicos deben ser modelos de doble descarga, que utilizan una descarga parcial para desechos líquidos y una descarga completa de seis litros o menos.

Además, se deben considerar los urinarios secos en los baños públicos. Un urinario seco (también conocido como urinario sin agua) es un urinario con drenaje pero sin un sistema de descarga de agua. Los urinarios convencionales requieren al menos tres litros de agua por descarga, mientras que los urinarios sin agua funcionan completamente sin agua ni dispositivo de descarga.

Algunos de los aspectos que deben tenerse en cuenta al seleccionar inodoros ahorradores de agua se resumen a continuación:

- Asegúrese de que el mecanismo de doble descarga esté claro y que no haya ambigüedad sobre cómo debe ser operado tanto por los clientes como por los empleados.
- Los inodoros de doble descarga ahorran agua solo si los usuarios entienden cómo funcionan y pueden operarlos fácilmente. Seleccione inodoros fabricados por fabricantes de renombre que tengan un historial comprobado.
- Seleccione inodoros que puedan ser fácilmente mantenidos con los recursos y repuestos disponibles en el mercado local.
- Estandarice los tipos de inodoros, válvulas de llenado y válvulas de descarga que se instalan en el hotel para facilitar las reparaciones y las operaciones de mantenimiento.

3.6.5. Medidas de conservación de agua en las operaciones de riego

El mantenimiento de las áreas ajardinadas puede ser una actividad que consuma mucha agua.
A continuación, se resumen las medidas que se pueden implementar para reducir el consumo de agua y los costos:

- Si es posible, use aguas residuales tratadas para el riego. Sin embargo, asegúrese de que el uso de las aguas residuales tratadas cumpla con los requisitos legales aplicables y no ponga en peligro la salud y seguridad de los empleados y clientes.
- Instale un medidor de agua en el sistema de riego para medir la cantidad de agua consumida en los terrenos y jardines.
- Registre y controle regularmente el consumo de agua de riego, establezca metas y espere mejoras en la eficiencia del uso del agua.
- Instale un sistema de riego por goteo en los canteros de jardín y áreas similares.
- Instale sistemas de aspersores fijos en los céspedes para que estas áreas puedan ser regadas fácilmente durante la noche y reducir la evaporación al mínimo.
- Riegue los céspedes, los canteros de jardín y otras áreas ajardinadas durante las horas más frescas del día (preferiblemente entre el atardecer y el amanecer) para minimizar las pérdidas por evaporación.

3.6.6. Sistemas de tratamiento y reutilización de aguas grises para riego

Los sistemas de reciclaje de aguas grises se utilizan para reciclar aguas residuales que no contienen desechos de alimentos o humanos. Normalmente, el agua de baños, duchas, lavabos y lavandería se dirige a un sistema de tratamiento en el sitio, donde se trata hasta un nivel en el que puede ser reutilizada de manera segura para el lavado de inodoros y el riego.



Los hoteles pueden reducir significativamente el consumo de agua instalando sistemas de recuperación de aguas grises, los cuales requieren menos tratamiento que los sistemas de tratamiento de aguas negras (que incluyen desechos de alimentos y humanos). Los sistemas de tratamiento de aguas grises (nuevamente, donde la ley lo permita) son ideales para ser integrados como parte de los nuevos desarrollos hoteleros. Sin embargo, si el hotel está pasando por una renovación importante, la instalación de un sistema de recuperación de aguas grises puede ser una opción y debería considerarse durante la fase de diseño.

Riego de jardines: Los hoteles que no están conectados a sistemas municipales de recolección y tratamiento de aguas residuales deben evaluar la viabilidad técnica de tratar las aguas residuales en el sitio y reutilizar el agua tratada para riego, donde la ley lo permita.

Cuando sea posible, el uso de aguas residuales tratadas para riego ofrece a los hoteles una forma de reducir significativamente la demanda general de agua, así como una alternativa ambientalmente responsable al tratamiento de aguas residuales. Sin embargo, debido a los graves riesgos para la salud asociados con las aguas residuales mal tratadas, no debe considerarse a menos que los hoteles estén dispuestos a invertir en la tecnología y las habilidades necesarias para convertir sus aguas residuales en agua que pueda ser utilizada de manera segura para riego.



3.6.7. Captación y aprovechamiento de aguas pluviales

En muchas áreas de un hotel, con un diseño adecuado del sistema, se puede recolectar agua limpia y reutilizarla en diversas áreas de las operaciones del hotel sin necesidad de tratamiento. Se pueden lograr ahorros significativos de agua capturando el flujo de agua limpia que de otro modo se desecharía.

Las posibles fuentes de flujo de agua limpia como subproducto de ciertos procesos de ingeniería incluyen: condensado de las bobinas de enfriamiento en las unidades de tratamiento de aire y unidades de fan coil de aire acondicionado, agua refrigerada de enfriadoras enfriadas por agua y agua de deshielo de las máquinas de hielo.

La captación de aguas pluviales naturales es otra fuente potencial de agua limpia en determinadas épocas del año en muchos destinos turísticos.

El agua de lluvia puede recolectarse directamente desde los techos de los edificios y utilizarse para diversos fines, en lugar de canalizar el agua de lluvia desde el exterior hacia un sistema central de recolección de aguas pluviales o alcantarillado.

Ya sea agua de lluvia o condensado limpio, con una adecuada tubería, esta fuente de agua limpia puede ser dirigida a un punto central de recolección para su posterior distribución, o directamente a las líneas de suministro existentes. Esta agua puede utilizarse para fines como riego, limpieza de suelos y llenado de estanques decorativos en jardines.

Dependiendo del tipo de agua a recolectar y su uso, se recomienda realizar pruebas estándar de agua para garantizar que sea adecuada para el propósito previsto.

3.6.8. Diseño y equipamiento sostenible para piscinas

Las piscinas son instalaciones que requieren mucha energía y agua. Sin embargo, ciertos cambios en el diseño y la operación pueden minimizar el consumo de estos recursos. Características de la piscina, como rociadores decorativos y toboganes de agua, requieren bombas de agua grandes y de alto consumo energético, muchas de las cuales solo representan un pequeño porcentaje del tiempo que un cliente pasa de vacaciones. Los requisitos de energía de estas características acuáticas se pueden reducir mediante:

- Controlar los rociadores de alto volumen: Configurar los rociadores para que operen en intervalos, como 20 minutos por hora, en lugar de funcionar de manera continua. Esto ayuda a reducir el consumo de agua y energía sin comprometer la experiencia del cliente.
- Gestionar características acuáticas más pequeñas: Instalar temporizadores en elementos como cortinas de agua para que los clientes puedan activarlos según sea necesario. Es importante seleccionar temporizadores altamente resistentes para garantizar un uso seguro y duradero.
- Regular las horas de operación de los toboganes de agua: Limitar las horas de funcionamiento de los toboganes en lugar de mantenerlos activos todo el día, optimizando así el consumo de energía y agua.

También se pueden ahorrar energía y agua al seleccionar equipos y operaciones como:

- Selección de bombas con la capacidad adecuada para la capacidad de la piscina para la circulación general del agua y el retro lavado del filtro. El rendimiento de la bomba de la piscina debe ser suficiente para filtrar todo el volumen de la piscina en 6 horas, permitiendo 4 cambios de agua por día. Se desperdicia energía cuando la bomba tiene una capacidad mayor y el volumen del tanque del filtro supera las 4 revoluciones al día.
- Elegir un sistema de filtración de piscina apropiado con una ventana de visualización clara o “vidrio de observación” para una fácil inspección visual de la pureza del agua durante el retro lavado.
- Elegir una superficie antideslizante para el deck de la piscina que pueda ser barrida y trapeada en lugar de ser lavada a manguera.



Atlantica Crete Aktizeus



4.

Sistema de Control y Monitorización

4. Sistemas de Control y Monitorización

4.1. Sistema de gestión de edificios (BMS)

Un BMS es un sistema compuesto por hardware y software informático, cuya función principal es controlar los sistemas de ingeniería y energía de un hotel. La instalación de un sistema de gestión de edificios (BMS) en un hotel ofrece varias ventajas para la gestión de activos e instalaciones, incluyendo:

- Eficiencia energética: El BMS puede ayudar a optimizar el uso de la energía controlando y monitoreando los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC), sistemas de extinción de incendios, consumo de agua, iluminación y otros equipos.
- Mejora del confort de los huéspedes: El BMS puede ayudar a mantener una temperatura y calidad del aire consistentes en todo el hotel, lo que resulta en una estancia más cómoda para los huéspedes.
- Mayor eficiencia operativa: El BMS puede automatizar tareas, reduciendo la carga de trabajo del personal del hotel, y mejorar la programación del mantenimiento, reduciendo los tiempos de inactividad y los costos de reparación.
- Detección de problemas: Detecta rápidamente problemas con el funcionamiento de los sistemas HVAC, iluminación, suministro de agua y otros sistemas de ingeniería.
- Monitoreo: Monitorea continuamente el uso de agua y energía en sistemas y áreas clave del hotel, proporcionando información sobre el consumo para informes y análisis de tendencias de rendimiento.

Al utilizar Inteligencia Artificial (IA) en un sistema de gestión de edificios, es posible realizar análisis avanzados y una hiperconectividad que predice mejor el rendimiento de los subsistemas dentro del edificio.

- Ahorro de costos: Al optimizar el uso de energía y reducir los costos operativos, el BMS puede generar ahorros significativos para el hotel.
- Mejor toma de decisiones: El BMS puede proporcionar datos y análisis en tiempo real, lo que permite a los gerentes del hotel tomar decisiones informadas sobre el uso de energía, mantenimiento y otras operaciones.

Dependiendo del alcance del BMS, pueden ser necesarios medidores adicionales o dispositivos para realizar un seguimiento del consumo de agua y electricidad. Algunos ejemplos de este monitoreo específico incluyen el seguimiento del consumo de agua en las piscinas y sistemas de riego, el consumo de electricidad de bloques grandes de habitaciones de huéspedes en el hotel, equipos principales y el consumo de electricidad de calderas, equipos de cocina y lavandería. Las lecturas de los medidores deben tomarse de manera regular para calcular el consumo de agua y electricidad.

En general, un BMS puede ayudar a los hoteles a mejorar la satisfacción de los huéspedes, aumentar la eficiencia operativa y generar ahorros en costos.

4.2. Sistema de gestión energética para habitaciones de huéspedes

Los sistemas de gestión de energía en las habitaciones de huéspedes están diseñados para evitar el derroche de energía causado por dejar las luces y la calefacción/aire acondicionado encendidos cuando los huéspedes abandonan la habitación.

- Los sistemas de conmutación de ahorro de energía utilizan interruptores especiales junto a la puerta para controlar el funcionamiento de la iluminación y los sistemas de calefacción/refrigeración de la habitación. Una vez dentro de la habitación, el cliente inserta la tarjeta llave o el llavero en el interruptor, lo que activa las luces, los enchufes y el sistema de calefacción/refrigeración.
- Los controladores de sensores de ocupación se basan en sensores de movimiento y, por lo general, en interruptores de puerta para detectar la ocupación en una habitación. Cuando el controlador detecta personas, activa las luces y permite que el sistema de calefacción/refrigeración funcione normalmente, manteniendo la habitación a la temperatura establecida por el cliente.
- El televisor es preferentemente controlado por el sistema de gestión de energía de la habitación para reducir el consumo de energía en modo de espera.
- Los sistemas de gestión de energía de las habitaciones deben ser diseñados de manera que los ocupantes no puedan eludirlos fácilmente (por ejemplo, los interruptores de ahorro de energía solo deben usarse con la tarjeta o llavero adecuado).

Ventajas:

- Eficiencia energética: Los sistemas de gestión de energía ayudan a optimizar el uso de la energía y reducir el desperdicio de energía en las habitaciones de los hoteles, lo que lleva a facturas de energía más bajas y un mayor ahorro de energía.
- Mayor confort: Los sistemas permiten controles personalizables de temperatura e iluminación, proporcionando a los huéspedes una experiencia más cómoda y personalizada.
- Mayor satisfacción de los huéspedes: Al ofrecer una estancia cómoda y eficiente en cuanto a energía, los hoteles pueden mejorar la satisfacción de los huéspedes, lo que lleva a negocios recurrentes y reseñas positivas.
- Mejor gestión ambiental: Los sistemas de gestión de energía contribuyen a una operación más sostenible y ecológica, ayudando a los hoteles a reducir su huella de carbono y mejorar su reputación ambiental.
- Mayor productividad del personal: Al automatizar muchas tareas, como ajustar la temperatura y la iluminación según la ocupación, los sistemas de gestión de energía pueden liberar tiempo del personal para otras tareas.
- Mejora de datos y análisis: Los sistemas de gestión de energía a menudo proporcionan datos y análisis que pueden ayudar a los hoteles a comprender mejor su consumo de energía e identificar oportunidades para una mayor optimización y ahorro de costos.



TUI BLUE Seno, Turkey

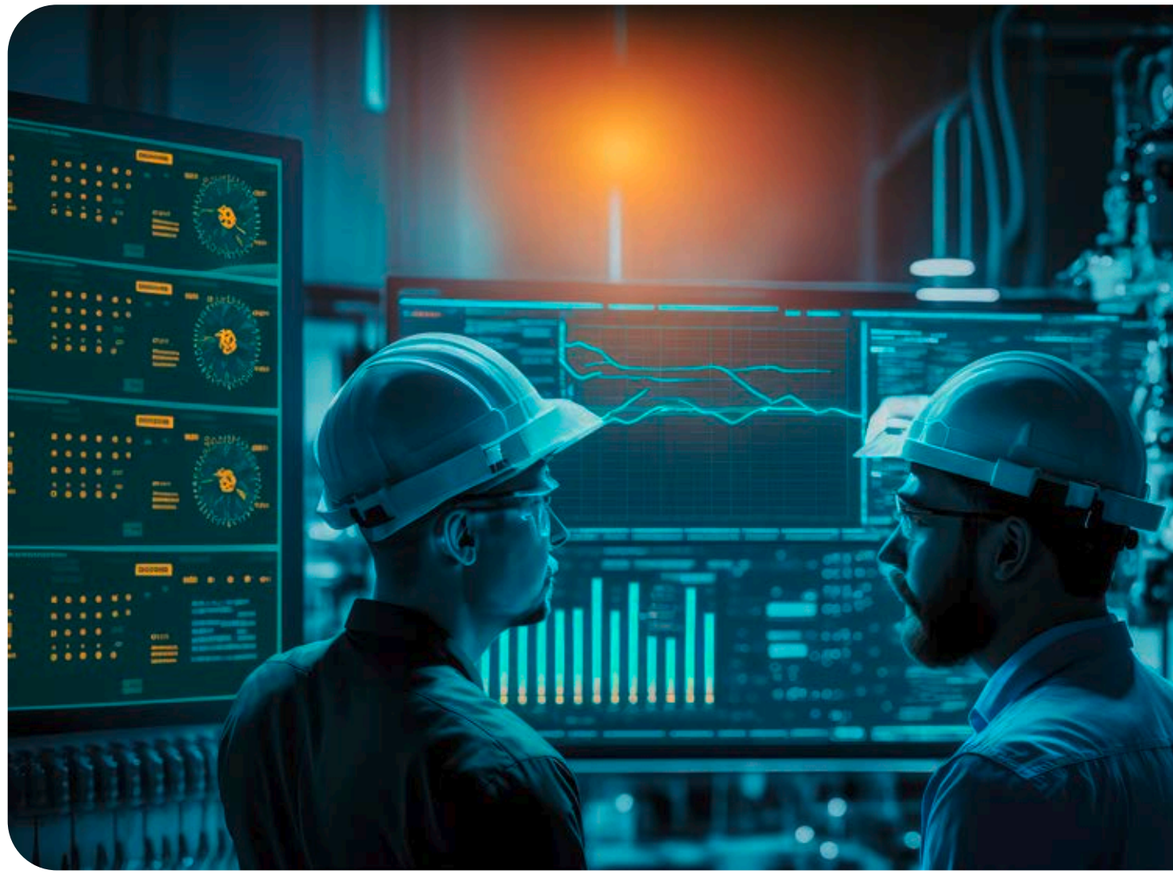
4.3. Sensores para ventanas y puertas de terrazas o patios

Las ventanas de las habitaciones de huéspedes y las puertas de patio deben estar equipadas con sensores para desactivar el sistema HVAC cuando se abran. Aunque lo ideal es instalarlos durante la fase de construcción, se deben considerar las actualizaciones de sensores; el retorno de inversión lo justificará. Estos sensores sencillos pueden asegurar que los clientes no puedan operar el sistema de calefacción/refrigeración en sus habitaciones a menos que las ventanas y puertas de patio estén debidamente cerradas, lo que ahorra una cantidad significativa de energía.

Algunos puntos a considerar:

- Los sensores deben ser instalados en todas las ventanas operables de las habitaciones de huéspedes, así como en las puertas de patio y balcón.
- El sistema debe estar diseñado para apagar el HVAC solo si una ventana o puerta de patio permanece abierta durante un tiempo específico (por ejemplo, 30 segundos).
- Para no causar molestias a los clientes, el sistema debe encender automáticamente el aire acondicionado después de que las ventanas o puertas de patio se cierren nuevamente.





4.4. Digitalización y soluciones de software en la nube

La digitalización y el software en la nube pueden ayudar a gestionar la operación de un edificio eficiente en términos de energía de las siguientes maneras:

- Monitoreo en tiempo real: El monitoreo y análisis en tiempo real del consumo de energía del edificio ayuda a identificar e implementar medidas de eficiencia energética. Las soluciones basadas en la nube pueden mejorar las formas de trabajo eficientes para este monitoreo.
- Acceso remoto a los datos: Con el software en la nube, los datos de energía pueden ser accedidos desde cualquier lugar, lo que permite al operador monitorear el consumo energético del edificio desde una ubicación remota y hacer los ajustes necesarios.
- Informes automatizados: Las herramientas digitales pueden generar automáticamente análisis e informes sobre el consumo de energía que permiten al operador hacer un seguimiento del progreso en la mejora de la eficiencia energética del edificio.
- Gestión centralizada: Las soluciones disponibles basadas en la nube o centralmente ubicadas permiten gestionar e integrar todos los datos y sistemas del edificio de forma centralizada, facilitando el monitoreo y la optimización del consumo de energía.

En general, la digitalización y el software en la nube pueden ayudar en la operación de un edificio eficiente en términos de energía al mejorar el monitoreo y la gestión del consumo energético, y al apoyar al operador en la implementación de medidas de eficiencia energética.

Siempre que se utilicen soluciones digitales, también se deben investigar y tener en cuenta aspectos de ciberseguridad y posibles fallos repentinos de energía.



5. Certificación

5. Certificación

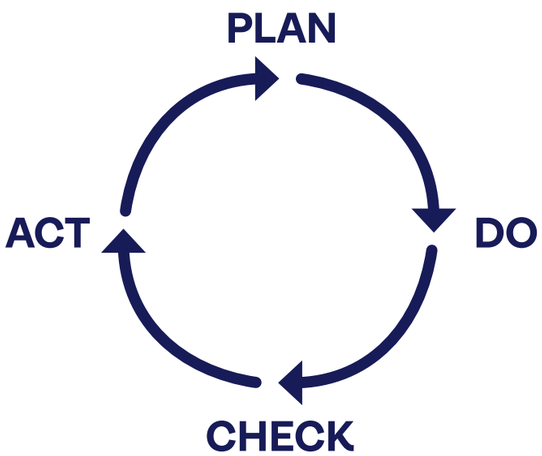
Las certificaciones son herramientas que pueden elevar los estándares sociales y ambientales, mejorar la calidad, aumentar la eficiencia en el uso de recursos y generar confianza tanto en los clientes como en los empleados.

Para gestionar la eficiencia energética y de recursos en las operaciones hoteleras, todos los hoteles y resorts de TUI deberán implementar un sistema de certificación reconocido por el Consejo Global de Turismo Sostenible (GSTC), como Travelife, Earth Check o Green Globe. Las certificaciones de sistemas de gestión orientados a procesos según la norma ISO 14001 (medio ambiente), EMAS (medio ambiente) o ISO 50001 (energía), con planes de acción subyacentes, pueden aportar un valor adicional en la reducción de energía y agua.

La certificación de edificios, como BREEAM, LEED o DGNB, puede identificar un mayor potencial de ahorro de energía y recursos para nuevas construcciones o renovaciones.

5.1. Certificación de sistemas de gestión

Los sistemas de gestión requieren la definición clara y la documentación de los procesos corporativos. También aseguran que las empresas verifiquen regularmente si los objetivos establecidos se han alcanzado y en qué medida. A partir de esto, se puede derivar un potencial de optimización enfocado en el consumo de energía, el uso de equipos y la reducción de los impactos negativos sobre el medio ambiente. Un sistema de gestión ayuda a las empresas a mejorar de manera continua y eficiente, y, por lo tanto, a trabajar de forma sistemática en el éxito de la empresa.



Por lo general, los sistemas de gestión siguen el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PDCA) para la mejora continua y muestran esta sistemática:

- Política: Mostrar el compromiso claro de la dirección y el cumplimiento legal
- Aspectos relevantes:
  - Identificar temas y cuestiones que son materiales para el hotel, incluyendo a las partes interesadas relevantes
- Objetivos: Establecer objetivos de mejora basados en los aspectos relevantes
- Medidas: Definir las medidas adecuadas para lograr los objetivos establecidos, respaldadas por indicadores clave de rendimiento (KPIs)
- Implementación de medidas
- Datos y documentación: Asegurar la documentación adecuada de todos los procesos, la recopilación de datos y el seguimiento de los KPIs
- Control: Implementar medidas de control como auditorías internas o revisión por la dirección
- Ajuste: Ajustar los procesos cuando se hayan identificado brechas

5.1.1. ISO 14001: Certificación en Sistemas de Gestión Ambiental

Esta norma internacional ISO 14001 de la Organización Internacional de Normalización (ISO) especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que permite a un hotel mejorar su desempeño ambiental, cumplir con las obligaciones legales y otras normativas ambientales, y alcanzar los objetivos ambientales.

ISO 14001 es aplicable a organizaciones de todo tipo y tamaño, así como a diferentes condiciones geográficas, culturales, sociales o ambientales. Una certificación ISO 14001 de un edificio existente o de los proveedores involucrados en la construcción o renovación de hoteles puede mostrar los siguientes beneficios:

- Mayor eficiencia en el uso de recursos que reduce los impactos ambientales, el consumo y los costos ambientales.
- Mejor coordinación de las actividades de protección ambiental que asegura resultados efectivos y rápidos con menos esfuerzo.
- Contribución activa a la protección del medio ambiente que aumenta la confianza en el hotel/la empresa y mejora la imagen a largo plazo.
- Cumplimiento de la ley y prueba de ello, lo que puede proporcionar una ventaja competitiva sostenible.
- Reconocimiento internacional del sistema de gestión ambiental del hotel.

5.1.2. ISO 50001: Certificación en Sistemas de Gestión Energética

ISO 50001 permite a un hotel mejorar continuamente su desempeño relacionado con la energía. De esta manera, la empresa incrementa la eficiencia energética mientras optimiza el uso de la energía.

El sistema de gestión de la energía registra todos los flujos de energía en el hotel / empresa. Se determina la eficiencia energética de los sistemas / equipos que consumen energía y de los procesos/actividades. El objetivo de la ISO 50001 es mejorar continuamente la eficiencia energética existente y reducir las emisiones de carbono. Para ello, se implementan tanto medidas técnicas como enfoques estratégicos y organizativos de gestión, lo que también puede llevar a beneficios económicos. La norma ISO 50001 incluye las especifi-caciones para una gestión energética sistemática.

Se presta especial atención a los hoteles y sus empresas matrices que ya están legalmente obligados a realizar una auditoría energética. Para estas empresas, un sistema de gestión de la energía certificado puede ser suficiente para cumplir con los requisitos legales y, por lo tanto, ahorrar costos adicionales en auditorías.

5.1.3. EMAS: Sistema de Gestión y Auditoría Ambiental

El Sistema de Gestión y Auditoría Ambiental (EMAS) fue desarrollado por la Unión Europea y es un sistema conjunto de gestión ambiental y auditoría ambiental para organizaciones y empresas que desean mejorar su desempeño ambiental. En comparación con la norma ISO 14001, EMAS exige mayores demandas en cuanto a la mejora continua del desempeño ambiental, ya que debe producirse una mejora en el desempeño ambiental.

Las organizaciones EMAS operan un sistema de gestión ambiental sostenible por iniciativa propia, que va más allá de los requisitos de otras normas internacionales. Se someten a criterios de calidad adicionales y mecanismos de monitoreo: verificadores ambientales independientes, supervisados por el estado, revisan regularmente el desempeño ambiental en el lugar. Además, una declaración ambiental informa al público sobre las mejoras en la protección del medio ambiente, y la empresa debe estar registrada oficialmente.

Más información:

https://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm



5.2. Certificaciones de edificios

La certificación de propiedades hoteleras es cada vez más vista por los inversores como un criterio obligatorio tanto en el desarrollo como en la compra de propiedades hoteleras, con el fin de tener en cuenta los aspectos inmobiliarios de sostenibilidad y asegurar un aumento a largo plazo en el valor de la propiedad. Los sistemas de certificación inmobiliaria más comunes son LEED (ampliamente difundido en destinos de América del Norte, Central y del Sur), BREEAM (ampliamente utilizado en destinos europeos) y DGNB, principalmente para propiedades en Alemania. Los sistemas difieren en sus criterios, su ponderación y el proceso para obtener la certificación. A continuación, se ofrece una breve descripción general.

5.2.1. BREEAM: Método de evaluación ambiental del Building Research Establishment

BREEAM es un estándar británico de sostenibilidad y un esquema de certificación para inmuebles que se utiliza en muchos edificios, especialmente en Europa. Reconoce y refleja el valor de los activos de alto rendimiento a lo largo del ciclo de vida del entorno construido, desde la nueva construcción hasta el uso y la renovación o remodelación. BREEAM lo hace mediante la certificación por terceros de la evaluación del desempeño ambiental, social y económico de la sostenibilidad de un activo.

Los criterios se han adaptado desde entonces a la industria hotelera, tanto para nuevas construcciones como para propiedades existentes. El estándar para nuevas construcciones cubre las siguientes diez categorías:

- Energía: Consumo y reducción de CO_2
- Agua: Consumo y eficiencia
- Materiales: Impactos ambientales e impactos de los materiales de construcción utilizados, incluidos los impactos en el ciclo de vida
- Transporte: Emisiones de CO_2 causadas por el transporte y factores relacionados con la ubicación
- Residuos: Generación de residuos y evitación eficiente
- Medio ambiente: Minimización de riesgos para el aire y el agua
- Salud y bienestar: Relacionado con los espacios interiores y exteriores
- Gestión: Estrategias de gestión holísticas, gestión operativa y de procesos
- Uso del suelo y ecología: Conservación ecológica y mejora del sitio; factores de seguridad y prevención de incidentes
- Innovación: Consideración de soluciones innovadoras

Para propiedades existentes, las emisiones y la resiliencia son dos factores adicionales a tener en cuenta:

- Emisiones: Minimizar los riesgos para el aire y el agua
- Resiliencia: La exposición de un edificio a riesgos físicos, climáticos y sociales, la contaminación de los cuerpos de agua locales, y los daños a las personas y a la propiedad

Más información:
https://bregroup.com/products/breeam/

5.2.2. LEED: Certificación en Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental

LEED es un sistema de certificación internacionalmente reconocido para edificios verdes. Certifica, a través de terceros independientes, que un edificio ha sido construido y diseñado de manera ecológica. Una certificación LEED involucra cuatro pasos principales:

- Registrar tu proyecto completando los formularios clave y realizando el pago.
- Solicitar la certificación LEED presentando tu solicitud de certificación completada y pagando una tarifa de revisión de certificación.
- Revisión: Tu solicitud LEED será revisada por Green Business Certification Inc. (GBCI).
- Certificación: Recibe la decisión de certificación de GBCI. ¡Si has obtenido la certificación LEED, felicidades!

LEED evalúa las propiedades en función de una variedad de criterios en las siguientes categorías:

- Máximo ahorro de energía
- Uso eficiente del agua
- Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero
- Mejor calidad del aire interior
- Mayor uso de materiales reciclados
- Utilización óptima de los recursos y sensibilidad a sus impactos
- Reducción de los costos de mantenimiento y operación

Más información: https://www.usgbc.org/leed

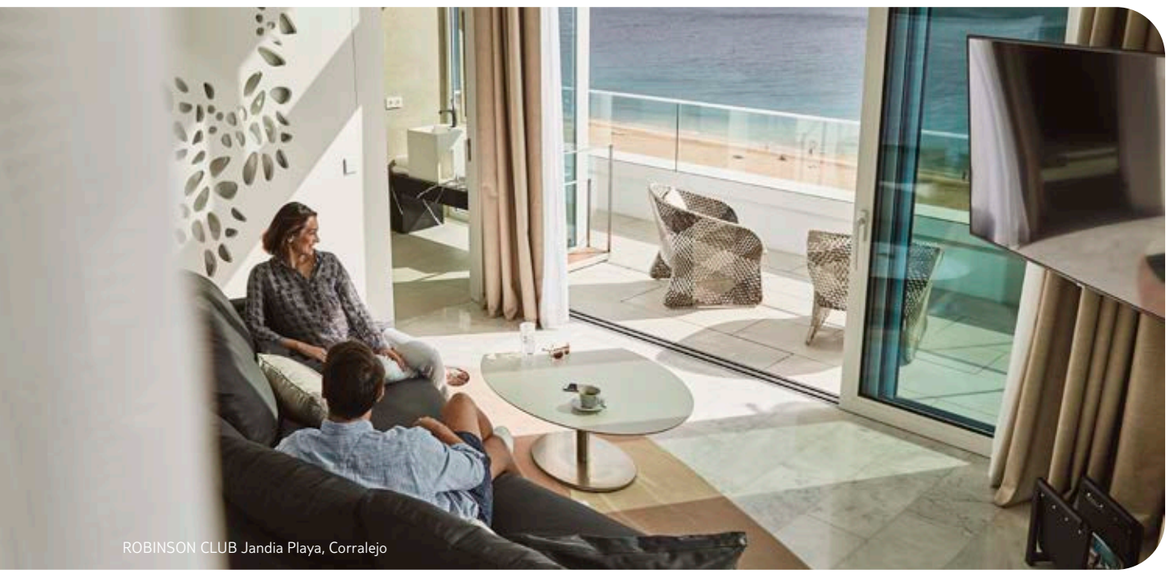
5.2.3. DGNB: Certificación del Consejo Alemán para la Construcción Sostenible

DGNB es una organización sin fines de lucro fundada en 2007. El DGNB promueve la construcción sostenible de diversas maneras, principalmente en Alemania, pero también en el resto del mundo.

El Sistema DGNB evalúa el rendimiento general de un edificio basado en varios criterios. Si estos criterios se cumplen de manera sobresaliente, el edificio recibe un certificado o precertificado en platino, oro, plata o bronce para propiedades existentes. Los criterios detallados cubren las siguientes seis áreas:

- Calidad ambiental
- Calidad económica
- Calidad sociocultural y funcional
- Calidad técnica
- Calidad de los procesos
- Calidad del sitio

Más información: https://www.dgnb.de/en/



ROBINSON CLUB Jandia Playa, Corralejo

5.3. Certificación de operaciones hoteleras

5.3.1. GSTC: Consejo Global de Turismo Sostenible

El Consejo Global de Turismo Sostenible® (GSTC) establece y gestiona los estándares globales para el turismo y los viajes sostenibles, conocidos como los Criterios GSTC. Estos criterios son el resultado de un esfuerzo mundial para desarrollar un lenguaje común sobre sostenibilidad en el turismo. Están organizados en cuatro pilares:
(A) Gestión sostenible;
(B) Impactos socioeconómicos;
(C) Impactos culturales;
(D) Impactos ambientales.

Los Estándares Reconocidos por el GSTC son estándares de turismo sostenible que se adhieren a los Criterios GSTC y son equivalentes a ellos. Esto significa que los Criterios GSTC están incluidos dentro del conjunto de estándares propiedad de un organismo de certificación, una autoridad turística municipal, provincial o nacional, una organización especializada en turismo, o grandes empresas turísticas con múltiples unidades de negocio. Ejemplos de Estándares de Hoteles Reconocidos por el GSTC son Travelife, Green Globe, Earth Check o Green Star Hotel.

El uso no solo de un estándar reconocido por el GSTC, sino también de un organismo de certificación acreditado, asegura que el GSTC haya revisado y verificado tanto el estándar como el proceso de auditoría.

Más información: https://www.gstcouncil.org/

5.3.2. Travelife

Travelife – como un ejemplo de un Estándar de Hotel Reconocido por el GSTC – es un organismo global de certificación de sostenibilidad para alojamientos. Los requisitos de certificación de Travelife para hoteles cubren las tres principales áreas en las que el sector de alojamiento tiene mayor impacto.

El Medio Ambiente
Se requiere que las propiedades monitoreen y minimicen sus impactos ambientales en áreas como energía, agua, residuos, aguas residuales, sustancias peligrosas y biodiversidad.

Las Personas
Los alojamientos certificados por Travelife deben cumplir con todas las leyes laborales y tratar a su personal de manera justa. También deben demostrar que están protegiendo y respetando activamente los derechos humanos, capacitando a todo su personal sobre cómo identificar y denunciar signos de explotación infantil y abuso.

Las Comunidades
Las propiedades con certificación Travelife deben ser proactivas en el apoyo a su comunidad local. Esto incluye acciones como proporcionar información a los huéspedes sobre el respeto por la forma de vida local, asegurarse de no obstaculizar el acceso de la comunidad a recursos y servicios importantes, y apoyar una organización benéfica local o una iniciativa de mejora comunitaria.

Más información: https://travelifestaybetter.com/



6.

Comunicación y Partes Interesadas

6. Comunicación y Partes Interesadas

6.1. Estrategias de comunicación con los huéspedes

Comunicación con los huéspedes sobre la sostenibilidad Comunicar a los clientes las actividades de sostenibilidad del hotel es una forma eficaz de alentarlos a apoyar las iniciativas donde pueden tener un impacto, como la conservación del agua y la energía. Sin embargo, para involucrar a los clientes, la comunicación debe ser clara, concisa y con el tono adecuado. El intercambio personal con los huéspedes es una de las formas más efectivas de comunicar el compromiso del hotel con la sostenibilidad. Las comunicaciones típicas de sostenibilidad se centran en la conservación de energía y agua, así como en la gestión de residuos, que pueden contribuir significativamente a reducir el consumo de energía o agua.
Algunos ejemplos incluyen:

- Resaltar los logros en sostenibilidad: Compartir los logros del hotel en sostenibilidad con los huéspedes, como la reducción del consumo de energía o el aumento de los esfuerzos de reciclaje.
- Incorporar mensajes de sostenibilidad en la comunicación con los huéspedes: Incluir información sobre las iniciativas y prácticas de sostenibilidad del hotel en los correos electrónicos previos a la llegada, en los folletos de información en la habitación y en otras comunicaciones con los huéspedes.
- Tarjetas de información en las habitaciones: Proporcionar consejos sobre lo que los clientes pueden hacer para minimizar su impacto durante su estancia en el hotel.
- Carteles junto a los interruptores de luz o controles de aire acondicionado: Recordar a los clientes que apaguen los aparatos antes de salir de la habitación.
- Carteles específicos en las habitaciones: Explicar cómo los huéspedes pueden participar en programas de reutilización de toallas y sábanas.
- Para los hoteles situados junto a playas de anidamiento de tortugas, añadir una simple pegatina con forma de tortuga junto al interruptor de la luz en las habitaciones pidiendo a los huéspedes que ayuden a proteger a las tortugas cerrando las persianas por la noche cuando utilicen las luces para evitar la desorientación.
- El acceso de los clientes desde el hotel a la playa se limita a lugares específicos y está claramente delimitado para evitar la destrucción del entorno (dunas, vegetación).
- Información en áreas comunes: Colocar información sobre iniciativas ambientales y comunitarias locales y cómo los huéspedes pueden participar o contribuir.
- Información en el sitio web: Incluir información sobre las iniciativas y prácticas de sostenibilidad del hotel en el sitio web, facilitando el acceso para los huéspedes que investigan sus opciones.

Las soluciones digitales, como aplicaciones o pantallas, pueden ser una herramienta adecuada para hacer que esta información esté disponible para los huéspedes de manera rentable, sencilla y que ahorre recursos. Al comunicar eficazmente sus esfuerzos de sostenibilidad, los hoteles no solo pueden promover sus iniciativas, sino también fomentar que los huéspedes sean más conscientes del medio ambiente durante su estancia.

6.2. Formación y capacitación del personal

Fomentar que el personal adopte prácticas responsables de conservación de energía y agua durante su trabajo en todo el hotel es importante para aumentar la eficiencia energética.
Por esta razón, la capacitación general del personal, así como la capacitación específica sobre aspectos de sostenibilidad relacionados con las tareas diarias, aumenta la conciencia y puede llevar a ahorros en el consumo de energía y agua. Mostrar mensajes sobre energía, agua y residuos en las áreas comunes del personal puede respaldar estas capacitaciones.

Recomendaciones para el contenido de la capacitación:
Capacitaciones generales, por ejemplo:

- Capacitación de orientación: Incluir información sobre las iniciativas y prácticas de sostenibilidad del hotel en la capacitación de orientación para nuevos miembros del personal.
- Capacitación continua: Proporcionar sesiones de capacitación continuas para el personal para mantenerlos actualizados sobre las últimas prácticas e iniciativas de sostenibilidad.
- Capacitación práctica: Ofrecer oportunidades de capacitación práctica para los miembros del personal, como aprender a clasificar correctamente los reciclables o cómo conservar energía en las habitaciones de huéspedes.
- Programas de reconocimiento a empleados: Implementar programas de reconocimiento a empleados que recompensen a los miembros del personal por sus contribuciones a los esfuerzos de sostenibilidad del hotel.
- Participación en iniciativas de sostenibilidad: Fomentar que los miembros del personal participen en las iniciativas de sostenibilidad del hotel, como jornadas de limpieza de playas o proyectos de jardines comunitarios.
- Comités de sostenibilidad de empleados: Establecer comités de sostenibilidad formados por empleados que se reúnan regularmente para discutir e implementar iniciativas de sostenibilidad dentro del hotel.

Prácticas de Alimentos y Bebidas, por ejemplo:

- Minimizar las luces y el aire acondicionado antes y después del servicio.
- No manipular los ajustes del aire acondicionado; mantener las puertas cerradas para evitar que el aire frío escape.
- Asegurarse de que toda la maquinaria innecesaria esté apagada cuando no se necesite (calentadores de platos, tostadoras, cafeteras, etc.).
- Ajustar el congelador solo a la temperatura necesaria para almacenar los alimentos.

Gestión Sostenible de Oficinas y Recepción, por ejemplo:

- Se disponen interruptores principales para todos los equipos que no necesitan funcionar de manera continua.
- Se activa el modo de suspensión para ciertos dispositivos, como los ordenadores.

Departamento Técnico, por ejemplo:

- Se habilita el modo de ahorro de energía en todos los dispositivos que lo permitan.
- Todo el equipo y maquinaria se mantiene regularmente y se documenta adecuadamente.
- Si se descubren fugas o daños, deben repararse de manera inmediata.

Realice la capacitación usted mismo o contrate a expertos externos. La capacitación debe ser práctica, contener ejemplos prácticos y repetirse regularmente.

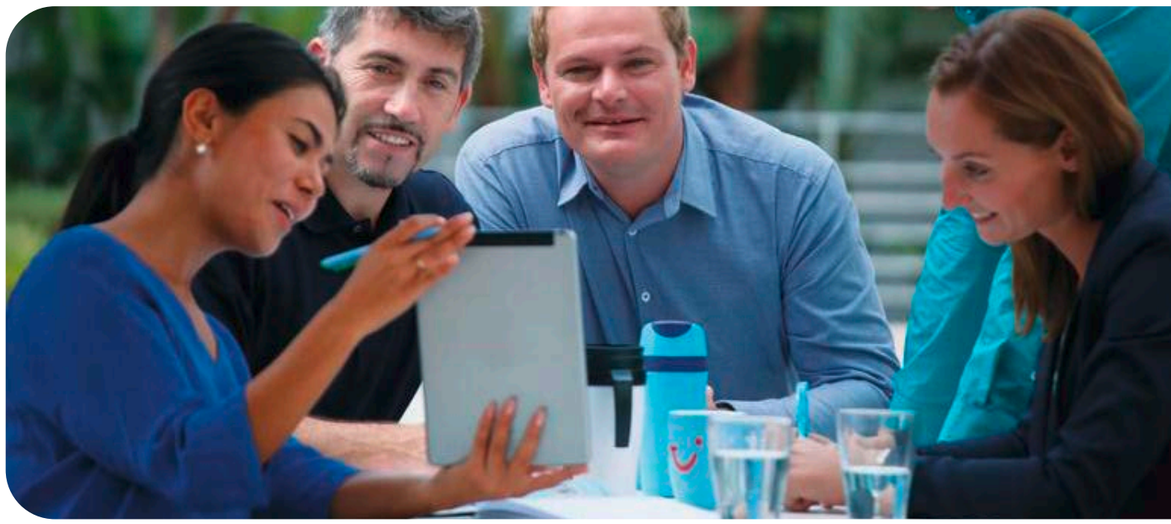
6.3. Relación y colaboración con las partes interesadas

Aparte de las capacitaciones regulares del personal o la comunicación con los huéspedes, la gestión activa de las partes interesadas es crucial para asegurar que se tengan en cuenta sus intereses.

Dado que las partes interesadas pueden variar de un hotel a otro, una identificación inicial de las partes interesadas y sus intereses es un ejercicio útil antes de ponerse en contacto con ellas. Los principales grupos de partes interesadas para los hoteles, además de los huéspedes y el personal, son los proveedores, el municipio y los responsables políticos, los propietarios del hotel, la comunidad y las ONG.

Una buena relación con los proveedores, especialmente durante una renovación o cualquier proyecto de construcción, puede ayudar a garantizar que el trabajo se realice a tiempo, que se cumplan los costos y que se consideren todas las medidas de sostenibilidad relevantes. Además, los proveedores deben aceptar el Código de Conducta para Proveedores de TUI (https://www.tuigroup.com/en-en/about-us/compliance/suppliers_code_of_conduct) y asegurar que se cumplan todos los requisitos.

Las medidas para mejorar la eficiencia energética pueden ser elegibles para recibir apoyo financiero. El municipio o los responsables políticos locales podrían estar al tanto de los programas de financiación locales o de las subvenciones disponibles para estas medidas.





Anexo: Camino hacia la neutralidad en carbono (Cero Neto)

Para cumplir con los objetivos del Acuerdo de París sobre el Clima y limitar el calentamiento global a +1,5°C por encima de los niveles preindustriales, necesitamos gestionar y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) hacia una versión creíble de cero, adoptando un enfoque de pensamiento sistémico hacia nuestras actividades e impactos antropogénicos. La UE tiene como objetivo ser neutral en carbono para 2050, es decir, una economía con emisiones netas cero de gases de efecto invernadero. Este objetivo está en el centro del Pacto Verde Europeo y es coherente con el compromiso de la UE con la acción climática global bajo el Acuerdo de París.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, el entorno construido representa el 39 por ciento de las emisiones anuales brutas de carbono a nivel mundial, cifra que abarca tanto el carbono operativo, las emisiones de carbono continuas del uso diario, como el carbono incorporado —todo el CO_2 emitido en la producción de materiales. Esto resalta la necesidad urgente de reducir drásticamente las emisiones de CO_2, idealmente a un nivel de Cero.

Convertirse en Cero Neto para 2050 como máximo es un desafío y una responsabilidad al mismo tiempo. En el área de la construcción, el UKGBC (Consejo Británico para la Construcción Sostenible) ha desarrollado una guía integral de alto nivel para la construcción y las renovaciones, siguiendo un enfoque de „reducción primero“ para lograr el Cero Neto. Según esta guía, un proyecto de construcción debe seguir los siguientes cinco pasos:

1 https://www.weforum.org/agenda/2022/09/construction-industry-zero-emissions/

2 https://www.ukgbc.org/ukgbc-work/net-zero-carbon-buildings-framework/

1. Establecer el alcance del Cero Neto

Para definir el alcance del Cero Neto, se debe realizar una evaluación de carbono del ciclo de vida completo para identificar el impacto de carbono de un edificio. Aparte de las emisiones de CO_2 debido al consumo de energía operativa, también deben tenerse en cuenta el CO_2 incorporado de los materiales y productos durante la fase de construcción, así como su reciclaje o eliminación al final de su vida útil. Esta evaluación debe ser verificada por una entidad externa.

2. Reducir los impactos de la construcción

Los edificios que aspirar a ser Cero Neto deben considerar todos los impactos incorporados desde la fase del producto y la construcción hasta la finalización práctica del edificio. Informar sobre las emisiones del carbono incorporado en el ciclo de vida de un edificio es actualmente un desafío, pero se debe llevar a cabo una evaluación modelada de estos impactos. Esta evaluación es valiosa para tomar decisiones de diseño tempranas que minimicen los impactos de carbono de todo el ciclo de vida del edificio, teniendo en cuenta la cadena de suministro.

3. Reducir el uso de energía operativa

Invertir en eficiencia energética y reducción de la demanda es la forma más rentable de disminuir la infraestructura necesaria para un sistema energético de Cero Neto. Los edificios deben buscar reducir la demanda y el consumo de energía para disminuir la cantidad de electricidad utilizada y las emisiones de CO_2, tanto de la red eléctrica como de fuentes de energía renovables.

4. Incrementar el suministro de energía renovable

Producir electricidad propia a partir de energía renovable alivia la carga de la red eléctrica, reduce los costes de electricidad y disminuye las emisiones de CO_2. Cuando esto no sea posible, por ejemplo, debido a la falta de espacio disponible, la compra de electricidad verde es una alternativa, por ejemplo, a través de los llamados Acuerdos de Compra de Energía (PPA, por sus siglas en inglés).

5. Neutralización de las emisiones residuales de CO_2

Cuando todas las medidas de mitigación viables de la fase de construcción hayan sido adecuadamente implementadas, se puede utilizar la eliminación de carbono para compensar el CO_2 restante. La cantidad de eliminación de carbono debe ser proporcional al CO_2 restante para lograr el Cero Neto. La eliminación de carbono debe basarse tecnologías y marcos de referencia reconocidos.

Contactos:

TUI Hotels & Resorts
SustainabilityTHR@tui.com

El documento inicial ha sido sometido a una comprobación general de plausibilidad por Fraunhofer IAO.
TUI Hotels & Resorts; Abril 2025
2ª Edición